РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ Адрес редакции: Москва, Кузнецкий мост, 21

1955 ФЕВРАЛЬ № 2

Улучшить работу моторно-рыболовных станций

В южных морях, озерах и реках нашей страны скоро начнется весенний лов рыбы.

Весенняя путина—решающий период и от успеха лова рыбы в это время в большой мере зависит выполнение годового плана.

В успешном проведении весенней путины большая роль принадлежит моторно-рыболовным станциям и обслуживаемым ими рыболовецким колхозам. В текущем году рыболовецкие колхозы, обслуживаемые моторно-рыболовными станциями, должны добыть на 1,5 млн. ц больше рыбы, чем в 1954 г.

Для обеспечения успешного проведения весенней путины моторно-рыболовные станции прежде всего должны своевременно подготовить и вывести на лов рыбы весь имеющийся у них рыболовный флот, все средства механизации, орудия лова. Как организаторы колхозного рыболовства они должны добиться вывода рыболовецкими колхозами на лов рыбы всех рыбаков и рыбачек с первого же дня распаления льда.

В первых числах марта моторно-рыболовные станции Краснодарского края и Крымской области должны вывести колонны промысловых судов на лов ставриды в юго-восточный район Черного моря. В марте должен быть начат массовый активный лов кильки в Среднем Каспии, сельди в районе Южного Сахалина. В марте должен начаться массовый лов рыбы по всем побережьям Черного и Азовского морей, на юге Аральского моря и в других южных бассейнах.

Значительно возросший моторный рыболовный флот, новые средства механизации и обеспеченность сетематериалами создают рыбакам-колхозникам большие возможности для увеличения уловов.

Хорошие условия созданы и для массового привлечения колхозников и колхозниц на лов рыбы. В 1954 г. значительно повышены приемно-сдаточные цены на рыбу-сырец, сдаваемую колхозниками, увеличены размеры доплат за сверхплановую рыбу, введена новая система материального поощрения рыболовецких бригад и звеньев за перевыполнение квартальных планов добычи рыбы за счет средств моторно-рыболовных станций.

Созданы все условия для выполнения и перевыполнения плана добычи рыбы каждым рыболовецким колхозом, каждой моторно-рыболовной станцией. Успех лова зависит в первую очередь от правильного и полного использования техники, которой вооружено колхозное рыболовство, от умения руководителей возглавить

выросшую активность широких масс рыбаков-колхозников.

Важную роль в достижении успеха по добыче рыбы моторно-рыболовными станциями и рыболовецкими колхозами должны сыграть моторный рыболовный флот МРС и организация активного промысла в открытом море до подходов рыбы к берегам.

До сих пор бывают случаи, когда многие МРС не обеспечивают вывода на лов планового количества судов или так плохо ремонтируют свои суда, что они в первые же дни путины возвращаются с лова на повторный ремонт.

На 27 судов меньше плана и обязательств по договору с колхозами вывели на лов в 1954 г. МРС Сахалина. Надолго сверх установленного срока было задержано в ремонте 6 рыболовных моторных судов Ейской МРС. На 4 судна меньше плана вывели на лов МРС Архангельской области в первом квартале текущего года. Больше 300 дней простояли суда МРС Мурманской области из-за несвоевременного оформления документов на выход в море. Много простаивают суда моторно-рыболовных станций из-за несвоевременной явки рыбаков-колхозников и преждевременного ухода их с промысла.

Моторно-рыболовные станции обязаны обеспечить в наступающую навигацию более эффективное использование флота на промысле. Для этого моторно-рыболовным станциям надо полностью покончить с неплановыми простоями флота и намного сократить стоянки судов в портах в результате более быстрого снабжения их всем необходимым для работы в море.

Чтобы добиться этого, директорам и инженерно-техническим работникам станций надо навести порядок и дисциплину на судах.

Необходимо в самые ближайшие дни устранить имеющиеся недостатки и недоделки. Надо тщательно проверить готовность судов, двигателей и механизмов, обеспечить своевременное окончание их ремонта и его высокое качество, подобрать на работу начальниками колонн рыболовного флота энергичных и опытных работников, проинструктировать их с тем, чтобы они стали подлинными командирами производства и наставниками рыбаков.

С большим вниманием и сознанием ответственности за обеспечение успеха в лове рыбы должны отнестись работники МРС к снабжению рыбаков орудиями лова и организации их правильного и эффективного использования на лову.

Рыбаков надо вооружить орудиями лова в таком количестве и в таком ассортименте, чтобы они могли вести комбинированный лов и быстро переключаться с одного вида лова на другой.

Работники моторно-рыболовных станций должны помочь рыбакам правильно установить и укрепить стационарные орудия лова в местах наибольшего хода рыбы и повседневно помогать рыбакам активных видов промысла сведениями о местах наибольшей концентрации рыбы.

Столь же важным для моторно-рыболовных станций и рыболовецких колхозов должен стать вопрос обеспечения правильной эксплуатации орудий лова рыбаками, бережного сохранения ими своих орудий и выполнения норм их обработки.

На практике, к сожалению, очень часты случаи, когда работники станций, снарядив рыбаков, больше не проявляют заботы об орудиях лова. Моторно-рыболовная станция — это организатор колхозного рыболовства и поэтому работники МРС должны заботиться не только о снабжении рыбаков орудиями лова, но и о правильном уходе за ними. Надо помогать рыбакам правильно использовать на лову орудия лова для получения высоких уловов рыбы, поощрять рыбаков за удлинение срока службы орудий лова.

Моторно-рыболовные станции для увеличения добычи рыбы обслуживаемыми ими колхозами выдают рыболовецким бригадам и звеньям дополнительное количество орудий лова сверх установленных норм. Это мероприятие и в текущем году должно быть широко применено в тех бригадах и звеньях, рыбаки которых берутся обрабатывать сверхплановое количество орудий лова. Но выдавая

эти орудия лова, работники станций должны осуществлять контроль за их использованием на лову, помогать рыбакам в правильной их эксплуатации и не допускать случаев, когда такие орудия лова не используются.

Если обнаруживается, что те или иные рыбаки не в состоянии обрабатывать сверхплановые орудия лова, последние следует возвращать в МРС.

Важным средством повышения уловов и достижения всеобщего успеха в выполнении плана добычи рыбы колхозами и МРС является широкое применение опыта передовиков лова, передовых предприятий и колхозов.

Освоив лов кильки при помощи подводного электроосвещения и добычу сельди дрифтерными сетями, неизменно добивается высоких уловов капитан сейнера «Астраханец» В. П. Евсеев. Руководимая им команда на два месяца раньше срока выполнила свой план экспедиционного лова 1954—1955 гг. в водах Южного Каспия и продолжает ловить рыбу сверх плана.

Большого успеха в лове рыбы с применением подводного электроосвещения добился в Черном море капитан-бригадир сейнера СЧС-17 Я. А. Кобылянский. Работая по способу астраханских рыбаков, т. Кобылянский выловил за один только март 1954 г. 1325 ц рыбы, в том числе 1034 ц ставриды.

В два и даже в три раза больше плана добывают рыбы передовики речного лова на Волго-Каспии, освоившие новый вид механизированного лова в реке с применением облегченных закидных неводов и баркаса-метчика с лебедкой.

Несколько лет подряд перевыполняют планы добычи рыбы Туркменская МРС на Каспии и Полярная МРС на Мурмане, из года в год повышающие общую добычу рыбы на 20—25%.

Опыт этих и многих других передовых моторно-рыболовных станций показывает, как много у нас возможностей для увеличения добычи рыбы. Подтягивание отстающих МРС и колхозов до уровня передовых, широкое распространение передового опыта и внедрение новых способов и методов лова рыбы позволит намного увеличить уловы.

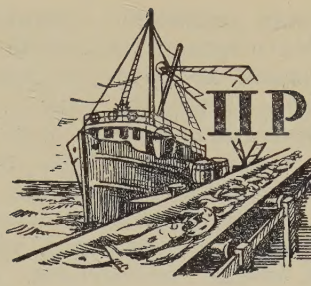
В 1954 г. моторно-рыболовные станции провели организованный обмен опытом между бассейнами. В текущем году обмен опытом между бассейнами должен быть еще больше расширен и каждое нововведение, всякий успех в работе должны находить широкое распространение и повсеместное применение.

Для завоевания успеха в работе моторно-рыболовным станциям и рыболовецким колхозам зачастую нехватает тесной связи и единства усилий в обеспечении хорошей подготовки к лову и повседневного оперативного руководства всеми видами промысла. Очень часто бывает так, что МРС во-время подготовила средства производства, но на лов не вышло необходимое количество рыбаков. Случается, что на местах лова месяцами не бывает директор МРС или председатель колхоза, и дело оперативного руководства ловом предоставляется второстепенным работникам.

Проводимая сейчас в МРС и колхозах работа по проверке выполнения договоров за 1954 г. вскрыла целый ряд подобных фактов. Вскрыты и такие случаи, когда МРС и колхозы не предъявляют взаимных претензий за нарушение договора, не вскрывают имеющихся недостатков и не устраняют их. С такой порочной практикой должно быть раз и навсегда покончено.

Все договорные обязательства должны выполняться полностью и в срок, а между МРС и обслуживаемыми ею колхозами должны существовать и укрепляться тесная связь и согласованность в работе.

Работники МРС и рыбаки-колхозники приложат все силы к тому, чтобы устранить имеющиеся в их работе недостатки и значительно увеличить уловы рыбы.



ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Инж. Н. С. ВОЛКОВА

Директор Астраханского отделения рыбообработки ВНИРО

Комплексная механизация лова и обработки кильки

Научные сотрудники Каспийского филиала ВНИРО А. Ф. Лексуткин, А. П. Шишов, А. Х. Патеев под руководством И. В. Никонорова провели научно-исследовательскую работу по изучению возможности промышленного лова кильки на электросвет при помощи рыбонасоса.

Одновременно научные сотрудники Астраханского отделения рыбообработки ВНИРО Л. Ф. Герасименко, Н. В. Чемеренко, Ф. В. Малий, В. М. Боркунов и И. И. Ведерников под руководством автора статьи разработали на основании проведенных исследований механизированный способ обработки кильки на рыболовных судах. Комплексные исследования позволили создать наиболее совершенный способ лова и обработки (охлаждение) кильки.

Комплексная механизация лова кильки при помощи электрического света и рыбонасоса и охлаждение рыбы намного облегчают труд рыбаков и способствуют значительному улучшению качества и расширению ассортимента продукции.

Комплексная механизированная линия лова и обработки кильки, смонтированная на рефрижерированном СРТ «Торос», состояла из следующих узлов (рис. 1 и 2): рыбонасоса РБ-150 с залавливающим устройством, водо-

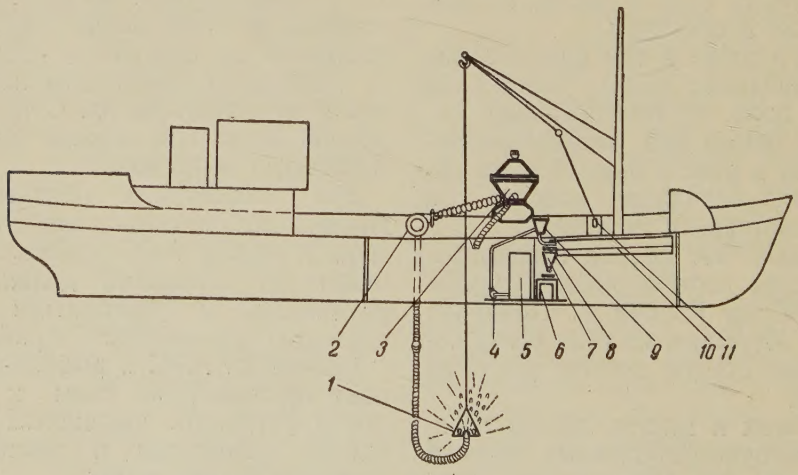


Рис. 1. Размещение оборудования на судне „Торос":

1—заливающее устройство; *2*—рыбонасос; *3*—водоотделитель; *4*—центробежный насос для циркуляции охлаждающей воды; *5*—хладогенераторы; *6*—расфасовочный столик; *7*—расфасовочное устройство; *8*—транспортер-водоотделитель; *9*—приемный бункер; *10*—охлаждающий аппарат; *11*—судовая электролебедка для операций со шлангами.

отделителя, изготовленного Спецмонтажрыбстроем (типового для передвижных механизированных линий посола мелкой рыбы), приемного бункера, охлаждающего аппарата с трубопроводами, транспортера-водоотделителя, дозатора, грузовой стрелы для подъема залавливающего устройства, холодогенератора и солеконцентратора.

Для лова кильки с любой глубины на палубе «Тороса» был установлен рыбонасос марки РБ-150 производительностью по воде 283 м³/час, приводимый в движение электромотором.

Всасывающий шланг рыбонасоса длиной до 40 м в нерабочем состоянии укладывали на палубе. Части шлангов соединяли на ниппелях хомутами; в дальнейшем желательно для сборки шлангов применять быстродействующие муфты, конструкцию которых необходимо разработать с таким расчетом, чтобы можно было уложить шланги на палубе отдельными отрезками по 8—12 м.

На конце всасывающего шланга закреплены две электрические лампы мощностью по 1500 вт. Килька, привлекаемая светом, входит в освещенную зону, засасывается вместе с водой и, пройдя систему шлангов и рыбонасос, попадает в водоотделитель, где отделяется от воды и направляется в трюм, в приемную воронку охлаждающего аппарата (приемный бункер).

Приемный металлический бункер воронкообразной формы служит для одновременного приема кильки и холодного раствора.

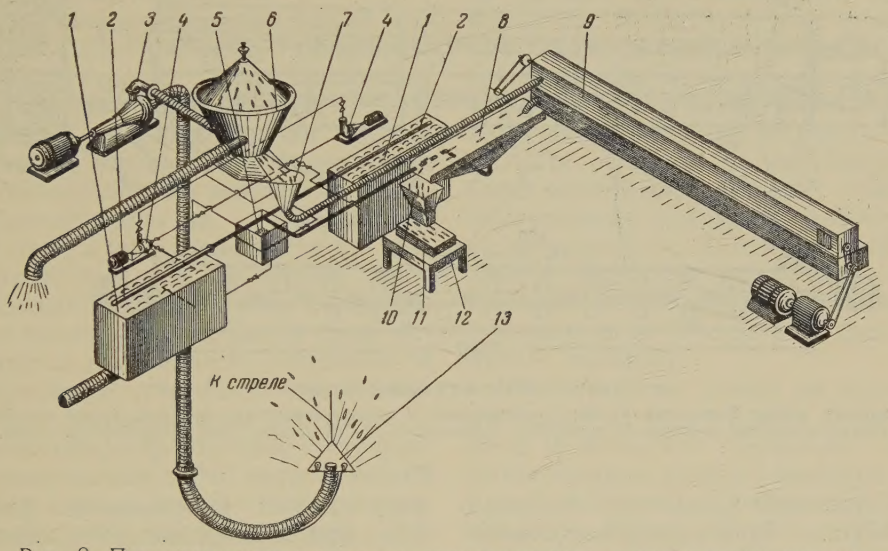


Рис. 2. Принципиальная схема механизации лова и охлаждения кильки:

1—холодогенератор; *2*—оросительное устройство; *3*—рыбонасос; *4*—центробежный циркуляционный насос; *5*—солеконцентратор; *6*—водоотделитель; *7*—приемный бункер; *8*—транспортер-водоотделитель; *9*—охлаждающее устройство; *10*—расфасовочное устройство; *11*—ящик с килькой; *12*—расфасовочный стол; *13*—залавливающее устройство.

В бункер килька поступает из водоотделителя по лотку, а холодный раствор из холодогенератора по трубопроводу.

Охлаждающий аппарат непрерывного действия (рис. 3) предназначен для охлаждения кильки. Работает он по принципу охлаждения в потоке холодного раствора с перемешиванием смеси для лучшей теплоотдачи. Производительность аппарата составляет около 90 ц за 6 часов, или 15 ц/час. Аппарат состоит из двух труб прямоугольного сечения 35×35 см длиной 5 м каждая, сообщающихся между собой через отверстие размером 20×15 см. Внутри каждой трубы вращается вал с лопатками, расположенными по оси вала в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Валы вращаются со скоростью 60—80 об/мин.

Продвижение кильки вдоль аппарата происходит под действием напора воды, создаваемого столбом вы-

сотой 15—20 см. Килька с водой перемешивается лопатками. Смесь охлаждается и вместе с раствором выливается на ленту транспортера-водоотделителя (рис. 4), служащего

Подсоленная морская вода охлаждается в холодогенераторе до —2—3°. Холодогенератор состоит из двух баков объемом каждый 3,5 м³, которые загружаются льдом. Над баками

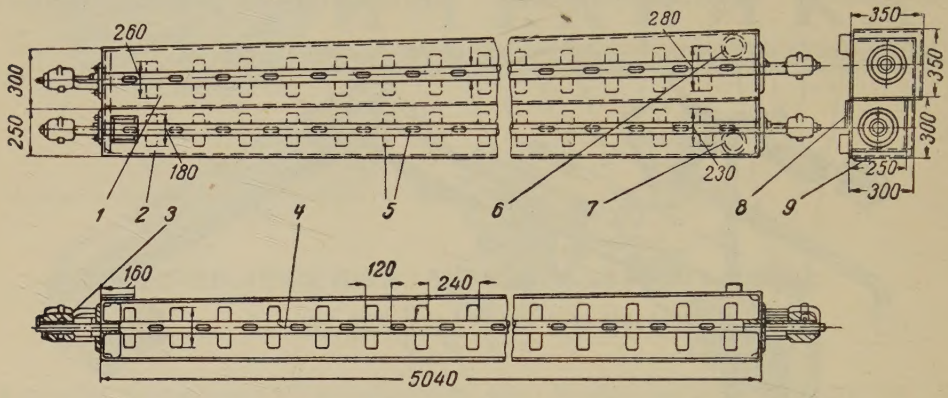


Рис. 3. Охлаждающий аппарат:

1—верхняя труба; 2—нижняя труба; *3*—подшипник с сальниковым уплотнением; *4*—вал полый; *5*—перемешивающие лопатки; *6*—патрубок; *7*—патрубок; *8*—смотровое окно; *9*—пробка для слива.

для отделения кильки от холодного раствора. Транспортер-водоотделитель имеет перфорированную ленту и поддон со сливным отверстием диаметром 150 мм. Вода через поддон

расположено оросительное устройство, при помощи которого отепленный раствор, поступающий самотеком из поддона транспортера-водоотделителя, равномерно орошает лед,

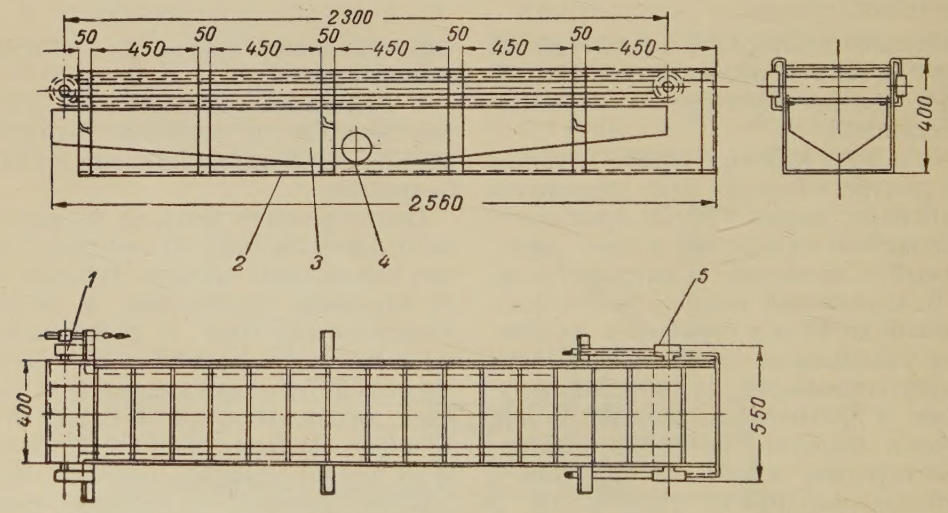


Рис. 4. Транспортер-водоотделитель:

1—приводной барабан; *2*—рама; *3*—поддон; *4*—сливной патрубок; *5*—натяжная станция.

самотеком поступает в оросительное устройство холодогенератора, а килька с ленты направляется в расфасовочный бункер, из которого загружается в ящики. Высота транспортера 400 мм, длина 2500 мм.

что способствует быстрому охлаждению раствора. В нижней части баки имеют по 2 отверстия: одно для очистки от грязи, другое для всасывающего коллектора центробежных насосов, имеющих производитель-

ность 240 л/мин. Расход льда на 1 ц охлаждаемой кильки составил около 100 кг.

Охлажденный до —3° раствор нагнетается в приемный бункер, куда одновременно поступает с лотка водоотделителя килька.

Для повышения концентрации охлаждающего раствора применяли солеконцентратор, представляющий бак размером 0,5×0,5×0,5 м, разделенный перфорированным листом железа на верхнюю и нижнюю части.

Соль засыпают в верхний отсек солеконцентратора на перфорированный лист, а воду подводят через дно из нагнетательной магистрали центробежных насосов. Таким образом вода проходит через толщу соли, насыщается и отводится самотеком в оросительное устройство, где смешивается с охлаждающим раствором.

Приемно-расфасовочное устройство представляет собой металлический бункер с наклонными стенками и открывающейся дверкой в днище. Через дверку охлажденная килька ссыпается в ящики, которые закрывают крышками, забивают и устанавливают в штабель в охлаждаемом трюме.

Охлаждение трюма осуществляется потолочными и пристенными батареями, по которым циркулирует холодный рассол. Охлаждение рассола производится фреоновой компрессорной установкой, расположенной в машинном отделении судна.

Новый комбинированный способ лова и охлаждения кильки позволяет осуществить непрерывный процесс.

Перед началом лова рыбонасос заливают водой, шланги опускают за борт и погружают в воду на нужную глубину. Затем включают освещение и рыбонасос и начинают лов.

Постепенно опуская конец шланга при непрерывной работе рыбонасоса, можно обнаружить горизонт лова с максимальной концентрацией кильки. Через 30—40 секунд после начала лова рыбак видит, что́ он ловит, так как отделившаяся от воды килька, живая и трепещущая, скатывается по открытому лотку водоотделителя и направляется на охлаждение. При обнаружении примеси молоди или при слабой концентрации горизонт лова меняют опусканием или подъемом конца шланга. За весь период лова шланги не поднимают на палубу судна. Лов кильки осуществляется одним человеком, стоящим у пульта управления, причем характер работы его совершенно отличен от работы рыбака, промышляющего конусной сетью. За работой всех механизмов следит дежурный механик.

Охлаждение кильки полностью механизировано. Рыбаки только забивают ящики и относят их вглубь трюма. На «Торосе» на этой операции было занято два человека. Они же периодически проверяли работу холодогенераторов. Таким образом, на лове и обработке кильки при комплексной механизации при производительности до 55 ц за ночь было занято 4 человека.

Максимальные уловы на экспериментальном судне «Торос» достигали 55 ц за ночь, что несколько ниже максимальных уловов передовых экипажей сейнеров «Глобус» (116 ц), «Зарево» (85 ц), «Гоголь» (71 ц), ловящих кильку конусными сетями, но выше средних уловов по экспедиции. В период полнолуния уловы экипажа СРТ «Торос» значительно превышали уловы даже передовиков лова. Так, 13 сентября сейнер «Глобус» выловил только 11 ц, а «Торос» — 20 ц. Средний же улов по экспедиции составил 3 ц; 15 сентября «Глобус» выловил 7 ц, «Зарево» — 4 ц, а «Торос» — 30 ц при среднем улове по экспедиции 14 ц.

При любом улове «Торос» сдавал продукцию только в охлажденном виде.

При существующем на всех промысловых судах способе обработки рыбаки складывают ящики с охлажденной килькой на палубе, пересыпают их сверху по рядам дробленым льдом и накрывают брезентом. Расход льда при таком способе составляет около 2,5 ц на 1 ц рыбы. При механизированном способе охлаждения расход льда составил 1 ц на 1 ц кильки.

На судно с механизированной установкой лед, как и на все другие рыболовные суда, поступает в дробленом виде в ящиках № 3, из которых его перегружают в баки холодогенератора. Ящики из-под льда исполь-

зуются для упаковки охлажденной кильки.

На «Тороссе» холодогенераторы загружали льдом через металлическую воронку и трубу, изогнутую таким образом, чтобы с палубы можно было заполнять все баки равномерным слоем. После заполнения бункеров льдом по его поверхности разбрасывали соль из расчета 4% к весу смеси льда и воды.

Указанный на схеме солеконцентратор работал плохо, так как при монтаже его установили на одном уровне с холодогенератором. Такая установка не могла обеспечить поступление достаточного количества раствора в коллекторы холодогенераторов самотеком. Исследованиями установлено, что килька, охлажденная до —2°, еще не замерзает, а сохраняется значительно лучше, чем охлажденная до температуры 0°.

При соотношении кильки и раствора не менее чем 1 : 10 и тщательном перемешивании килька охлаждается до —1—2° и выходит из охладителя чистая, с расправленными плавниками, с плотной консистенцией, без лопанца и механических повреждений, вполне соответствующая по качеству I сорту.

При лове рыбонасосом и при дальнейшем прохождении через каскадный водоотделитель килька получает незначительное количество повреждений (до 10%), выражающихся в некотором сдавливании жаберных крышек и в надрезе брюшка. Все эти механические повреждения могут быть устранены при более тщательном изготовлении и монтаже водоотделителя.

При охлаждении кильки до температуры ниже 0° сроки хранения ее несколько удлиняются. Так, при охлаждении живой кильки в течение 5 минут до температуры тела рыбы 0° и при дальнейшем хранении при этой температуре через 2 суток количество лопанца достигает 39%, а при охлаждении до—2° и хранении при 0° количество лопанца достигает 39% только через 4 суток. При охлаждении кильки до —1° и при транспортировке при —1—2° количество лопанца не превышает 25% даже на пятые сутки.

Охлажденная килька, приготовленная рыбаками на промысловых судах немеханизированным способом, при одинаковых условиях транспортировки имела количество лопанца значительно большее и часто принималась II сортом.

В настоящее время рыбодобывающие суда на лову кильки совершенно не используют трюмное помещение для технологических целей. При оборудовании трюма устройствами для механизированного охлаждения последний будет использован по назначению.

Благодаря слаженной работе научных сотрудников ВНИРО и экипажа «Тороса», руководимого капитаном П. Г. Дементьевым и старшим механиком Ф. М. Мироновым, комплексная механизация лова и обработки кильки успешно прошла промышленные испытания в течение путины 1954 г.

За 30 рабочих ночей, включая ночи с неполными часами работы (согласно плану экспериментальных работ) добыто рыбонасосом, обработано механизированной линией и сдано в охлажденном виде I сортом 664 ц кильки. Эта килька доставлена комбинату имени А. И. Микояна и получила хорошие отзывы от обработчиков. Признано, что такая килька может быть направлена не только на выработку консервов в томате, но и на приготовление копчено-мороженой и пряной кильки в банках.

Освоив механизацию, экипаж «Тороса» самостоятельно, без научных сотрудников, за одну пятидневку выловил и охладил 183 ц кильки.

Опыт работы «Тороса» показывает, что новый способ лова и обработки кильки необходимо уже теперь внедрить в промышленность. Внедрение механизации должно идти прежде всего по линии создания нового типа судна. Это судно должно обладать хорошими мореходными качествами, чтобы можно было ловить рыбу во всех районах Каспия, быть быстроходным, чтобы не задерживать долго охлажденную рыбу до сдачи транспортному судну, и иметь охлаждаемый трюм и аппаратуру для производства охлажденной кильки. Такими судами могут быть вновь строящиеся

на судоверфи имени С. М. Кирова рыбные боты РБ-150.

ВНИРО внесено предложение использовать для размещения установки комплексной механизации лова и обработки кильки композитные сейнеры и рефрижераторные рыбницы, выпускаемые судоверфью имени С. М. Кирова.

Проект оборудования этого судна разработан объединенным коллективом конструкторского бюро судоверфи и механизаторов Астраханского отделения рыбообработки ВНИРО.

Для лова кильки на этом судне должен быть установлен рыбонасос РБ-200 производительностью по воде около 500 м³/час, с приводом от главного двигателя судна через систему текстропных передач. Ожидается, что увеличение производительности рыбонасоса по воде будет способствовать интенсивности лова.

Комплексная механизация лова и обработки кильки при помощи электросвета, рыбонасоса и охладительной аппаратуры резко повысит интенсивность килечного промысла и обеспечит высокое качество кильки. Массовое внедрение нового способа поможет рыбникам Каспия в выполнении стоящих перед ними задач.

Инж. Л. И. ДЕНИСОВ

Некоторые причины изменения промысловой рыбопродуктивности водохранилища

Промышленный лов рыбы на Рыбинском, Иваньковском, Угличском, подмосковных водохранилищах был начат со второго или третьего года их существования. К началу лова в этих вновь образованных водоемах без проведения до их затопления каких-либо рыбоводных мероприятий имелось достаточно мощное промысловое стадо, но с преобладанием в нем малопродуктивных, тугорослых видов рыб.

Следовательно, в данном случае темп и качество заселения рыбами водохранилищ зависели от мощности и видового состава рыбного стада, обитавшего в водоемах зоны затопления.

Для анализа нарастания мощности промыслового стада по годам рассмотрим Угличское водохранилище.

Угличское водохранилище было впервые затоплено на неполную отметку в 1940 г. Промысловый лов рыбы на нем начался с 1942 г. До образования водохранилища р. Волга в этом районе имела небольшое рыбопромышленное значение и здесь вылавливалось рыбы всего до 600 ц в год.

За 11 лет существования промышленного рыболовства на Угличском водохранилище число участвующих в рыболовстве орудий лова возросло в 3,4 раза, а добыча рыбы за этот же период возросла в 5,6 раза.

До 1947 г. рыбу ловили исключительно неводами длиной 250—300 м, позднее стали применять ставные сети, вылов которыми в 1953 г. составлял до 20% общей добычи.

Нарастание интенсивности промысла[1] по годам показано на рис 1. Однако нарастание вылова по годам не всегда было сопряжено с увеличением числа применяемых орудий лова. В 1943—1945 гг. при одинаковом числе неводов общий вылов рыбы все же возрастал. В 1946 г. при сокращении орудий лова лишь на один невод вылов рыбы резко снизился. Следовательно, колебание общего вылова происходило не только от изменения интенсивности промысла.

Интенсивность промысла определяется числом условных орудий лова, приходящихся на 10 тыс. га площади водохранилища.

[1] Подробно по этому вопросу см. „Рыбное хозяйство", № 3, 1954.

За условное орудие лова принято орудие, годовой вылов которого равен 500 ц. Пересчет действительных орудий лова в условные производится по нормам вылова, установленным

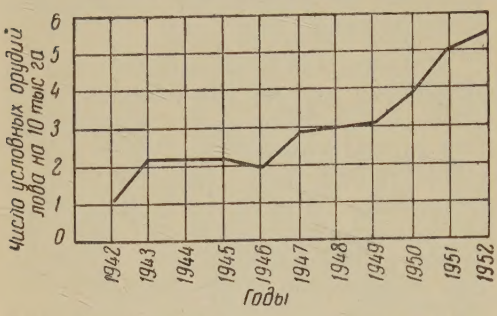


Рис. 1. Интенсивность промысла на Угличском водохранилище.

для каждого водоема и года лова. Для определения интенсивности промысла поступают следующим образом: среднее число каждого типа орудий лова, примененных на лову за период открытой воды, множат на их норму вылова и делят на 500 ц.

Полученное число условных орудий лова по каждому типу орудий лова суммируют и делят на число, полученное от деления общей площади водохранилища на 10 000 га.

Второй фактор, влияющий на общий годовой вылов рыбы и уловистость орудий лова, — это изменение площади водохранилища вследствие изменения уровня воды, проводимого в данном случае в энергетических целях. Колебание уровня воды может отрицательно сказаться на воспроизводстве и нагуле некоторых видов рыб. Совпадение сокращения площади водохранилища с нерестовым периодом приводит к гибели икры, а с нагулом рыбы — к уменьшению кормовой базы.

В период понижения уровня воды повышается активность рыб, причем замечено, что в этот период рыба больше подходит к берегам, то есть к району более интенсивного лова.

Площадь водохранилища при нормальном подпертом горизонте (НПГ) бывает не каждый год или не в течение всего года одинаковой.

Изменение средней площади Угличского водохранилища по годам его существования и сезонам года показано на рис. 2.

Летом резкое сокращение площади происходило до 1946 г. Зимой наибольшая площадь была с 1948 по 1950 г., особенно в 1949 г. Среднегодовая же площадь водохранилища из года в год нарастала и лишь с 1950 г. снизилась.

Учитывая, что наибольший вылов рыбы бывает летом, для расчета промысловой рыбопродуктивности (удельного вылова) водохранилища следует принимать среднюю площадь за летний период.

Таким образом, чтобы определить истинный характер нарастания промыслового стада, а не запаса, и причины, влияющие на изменение этого нарастания, необходимо привести все годовые уловы к одинаковой интенсивности промысла и к одной средней летней площади водохранилища. Об изменении мощности рыбного стада можно судить по среднему годовому вылову орудий лова. Чем выше среднегодовой улов орудий лова (при одинаковой концентрации

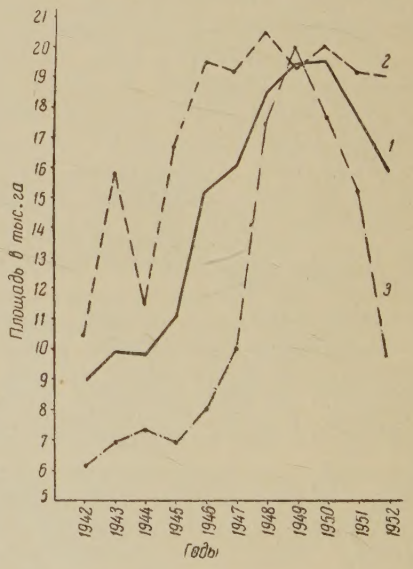


Рис. 2. Изменение средней площади Угличского водохранилища:
1—среднегодовая площадь; *2*—средняя летняя площадь; *3*—средняя зимняя площадь.

рыб, размерах орудий лова и организации промысла), тем выше должна быть мощность рыбного стада данного года.

Из рис. 3 видно, что в 1943 г. фактический средний годовой улов рыбы на один невод был меньше вылова 1942 г. Это можно объяснить резким увеличением площади водо-

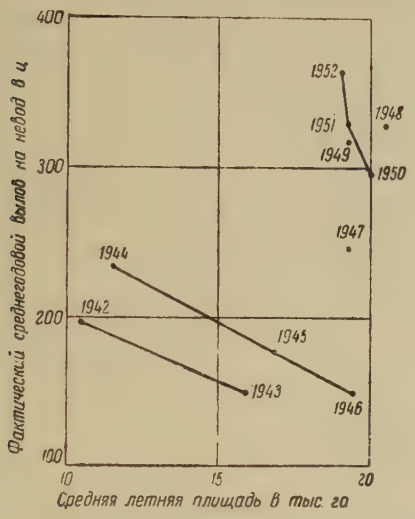


Рис. 3. Зависимость фактического среднегодового вылова на один невод от изменения средней летней площади Угличского водохранилища.

хранилища. Темп же нарастания стада рыб за этот период не обеспечивал необходимой концентрации ее для увеличенного вылова при этих условиях.

Улов 1944 г. получен при значительно меньшей площади, чем в 1943 г., однако нарастание мощности стада здесь совершенно очевидно, хотя бы по сравнению с 1942 г. Улов 1945 г. при большей площади водохранилища значительно больше, чем в 1943 г.

Улов 1946 г. при значительно большей площади одинаков с уловом 1943 г. Это могло случиться лишь при непрерывном нарастании мощности промыслового стада. Более резкое нарастание промыслового стада произошло в 1947 и 1948 гг., в следующие 1949 и 1950 гг. уловы снизились, а в 1951 и 1952 гг. снова повысились, хотя с 1947 по 1952 г. изменения средней летней площади водохранилища были небольшие.

Следовательно, при одинаковой интенсивности промысла колебание уловов зависело от изменения площади водохранилища. При одном и том же количестве рыб с увеличением площади водохранилища вылов уменьшался, с уменьшением — увеличивался. Графически кривая концентрации рыб будет обратна по характеру кривой изменения площадей водохранилища по глубинам.

Приведенные на рис. 4 кривые построены путем наложения перевернутой кривой изменения площади Угличского водохранилища по глубинам, при условии совмещения их осей координат и исследуемой точки каждого года отдельно с кривой площадей.

На основании приведенных кривых и других данных построена кривая *1* (рис. 5), отражающая истинный характер нарастания промыслового стада рыб по годам существования Угличского водохранилища.

Кривая *1* построена на основании данных, полученных от деления приведенного вылова к одинаковой интенсивности промысла (10 неводов) и площади (20 тыс. га) на среднюю летнюю расчетную площадь водохранилищ 20 тыс. га.

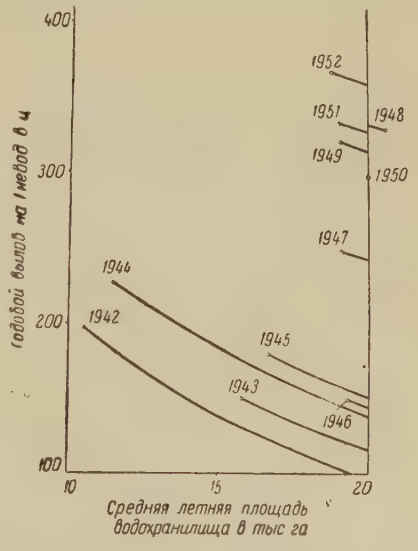


Рис. 4. Приведение фактического вылова одного невода к возможному вылову при постоянной средней летней площади, равной 20 тыс. га.

Кривая *2* (рис. 5) отражает фактическое количество выловленной рыбы в кг, деленное на площадь водохранилища при НПГ.

Кривая *1* до 1946 г. равномерно идет вверх. Резкое колебание кривой *2* в этот период объясняется большими изменениями площади водохранилища и в меньшей степени изменением интенсивности промысла.

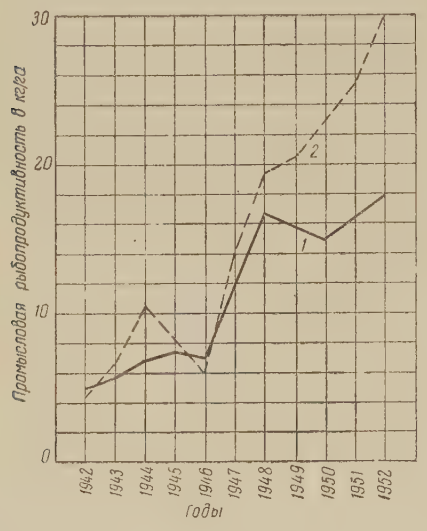


Рис. 5. Изменение промысловой рыбопродуктивности:

1—приведенный вылов в кг/га при одинаковой интенсивности промысла и средней летней площади водохранилища 20 тыс. га; *2*—фактический вылов в кг/га при площади водохранилища 22,1 тыс. га,

Более крутой подъем кривой *2,* по сравнению с кривой *1,* после 1946 г.— это в основном следствие нарастания интенсивности промысла (см. рис. 1).

Таким образом, стадо в Угличском водохранилище с третьего года его существования возрастало более равномерно, без резкого подъема и падения при условии постоянства уровня воды в водохранилище и равномерного нарастания интенсивности промысла. Из этого следует, что при проектировании промыслового стада по годам первых лет существования водохранилищ уловы можно брать постепенно нарастающими.

Промысловое стадо рыб Угличского водохранилища в первые годы его существования возрастало следующим образом:

	1942	1945	1948	1951
Промысловая рыбопродуктивность в кг/га	4,5	8,1	19,4	25,0
Интенсивность промысла в условных орудиях лова на 10 тыс. га водохранилища	1,1	2,2	3,0	5,0

Допуская, что в районе затопления рыбы осталось не меньше, чем ее было выловлено до образования водохранилища (фактически ее было значительно больше), принимаем вылов до затопления, отнесенный к площади водохранилища, за начальную промысловую рыбопродуктивность.

Для Угличского водохранилища эта промысловая рыбопродуктивность составляла 2,7 кг/га. Тогда рост промысловой рыбопродуктивности и интенсивности промысла через каждые 3 года представится в следующем виде:

Годы	Промысловая рыбопродуктивность	Интенсивность промысла
с 1939 по 1942	1,7 раза	0,4 раза
с 1942 по 1945	1,8 „	2,0 „
с 1945 по 1948	2,4 „	1,4 „
с 1948 по 1951	1,3 „	1,7 „

Наиболее резкое возрастание стада произошло с первого по третий и с шестого года существования водохранилища. Как по своей абсолютной величине, так и по времени такое возрастание свойственно, повидимому, лишь Угличскому водохранилищу. На других водохранилищах подобное возрастание может наступить раньше, а по величине быть значительно большим.

Это объясняется тем, что в районе затопления Угличского водохранилища имелось достаточно мощное стадо промысловых рыб, а водная площадь с образованием водохранилища увеличилась лишь в 4 раза. Небольшое увеличение площади не могло обеспечить высокого выживания молоди, а следовательно, резкого повышения мощности стада продуктивных видов рыб.

Возрастание промыслового стада в других водохранилищах будет проходить в некоторых случаях отлично от возрастания стада Угличского водохранилища.

Темп возрастания, а следовательно,

и расчетный год формирования промыслового стада будут зависеть от кормности водоема первичной мощности и видового состава рыбного стада, выполнения рыбоводных мероприятий, отношения общей площади водохранилища к водной площади до затопления, гидрологического режима и от других условий.

Однако уже сейчас можно сказать, в каком водохранилище рыбное стадо будет развиваться быстрее и в каком медленнее.

В приведенной таблице даны основные показатели для определения темпа нарастания промыслового стада водохранилища в первые годы его существования.

Из таблицы видно, что отношение площади водохранилища к площади воды до затопления самое большое на Рыбинском водохранилище (33) и самое маленькое на Сталинградском (4). Наиболее разреженное первичное стадо было на Рыбинском водохранилище (0,4 кг/га), а наиболее плотное будет на Сталинградском водохранилище (6,3 кг/га).

Высокая интенсивность промысла на Куйбышевском и Сталинградском отрезках реки Волги получилась потому, что нет возможности выделить орудия лова, которые применяются для лова проходных рыб, уловы которых в таблице не учтены.

На одиннадцатом году существо-

Показатели	Водохранилища					
	Иваньковское	Угличское	Рыбинское	Горьковское[1]	Куйбышевское[1]	Сталинградское[1]
Увеличение площади водохранилища по сравнению с естественными условиями в число раз	9,3	4,4	33,0	4,1	6,2	4,0
Промысловая рыбопродуктивность до затопления водохранилища в кг/га	8,5	12,0	11,5	6,7	24,5[2]	25,3[2]
Отношение вылова рыбы до затопления к площади водохранилища в кг/га	0,9	2,7	0,4	1,6	3,8	6,3
Условные орудия лова до затопления водохранилища в единицах	1,2	1,5	3,7[3]	14,0	255,0	176,0
Вылов рыбы на одно условное орудие лова в ц до затопления водохранилища	250	400	480	186	90	110
Интенсивность промысла до затопления в условных орудиях лова на 10 тыс. га	23,4	3,0	2,8	8,2	27,7	22,3
Промысловая рыбопродуктивность водохранилища в кг/га.	23,4	30,0	6,5	35,0	40,0	50,0
Число условных орудий лова на водохранилище	17,2	12,0	60,0	113,0	480,0	330,0
Вылов рыбы на одно условное орудие лова в водохранилище в ц	450	540	470	500	500	500
Интенсивность промысла на водохранилище в условных орудиях лова на 10 тыс. га.	5,3	5,4	1,4	7,0	8,0	10,0

[1] Проектируемые водохранилища.
[2] Принято без учета вылова проходных рыб.
[3] Взято применительно к Угличскому водохранилищу.

вания Угличского водохранилища промысловая рыбопродуктивность достигла 30 кг/га. На Иваньковском же водохранилище промысловая рыбопродуктивность 23,4 кг/га была получена на двенадцатом году его существования. Но на обоих водохранилищах к расчетному периоду интенсивность промысла была, примерно, одинакова. При своевременном развитии промысла в Угличском водохранилище на пятом-шестом году его существования можно было бы вылавливать столько рыбы, сколько ее вылавливается теперь.

В настоящее время на Угличском водохранилище при повышении интенсивности промысла можно несколько увеличить общий вылов рыбы. Но во избежание подрыва маточного стада, а следовательно, необходимого воспроизводства нужно регулярно проводить строгий ихтиологический анализ видового и возрастного состава уловов.

На Рыбинском водохранилище, где мощность первичного стада была всего 0,4 кг/га при интенсивности промысла 1,4 условных орудий лова на 10 тыс. га, промысловая рыбопродуктивность на одиннадцатом году существования водохранилища достигла 6,5 кг, причем Волжский отрог дает в настоящее время до 50 кг/га.

Если интенсивность промысла на Рыбинском водохранилище довести до уровня ее на Иваньковском водохранилище, промысловая рыбопродуктивность уже на десятом году его существования составила бы около 25 кг/га.

Учитывая небольшое отношение площади Сталинградского водохранилища к водной площади до затопления (в 4 раза), а также высокую мощность первичного стада рыб 6,3 кг/га, надо полагать, что нарастание его рыбного стада в новых условиях будет закончено в течение 3—4 лет, так как в это время отнерестится первое поколение таких рыб, полученных в условиях водохранилища, как сазан, лещ.

Величина промысловой рыбопродуктивности при активном вмешательстве человека в формирование ихтиофауны путем выполнения ряда эффективных рыбоводных мероприятий и ведения интенсивного, рационального рыболовства может быть значительно увеличена по сравнению с продуктивностью, получаемой при естественном формировании рыбного стада. Этими же мероприятиями сократится и срок формирования промыслового рыбного стада.

В настоящей статье показано влияние на определение величины промысловой рыбопродуктивности (удельного вылова) интенсивности промысла и колебания уровня воды по годам существования Угличского водохранилища. Дан также период формирования рыбного стада в зависимости от соотношения площади водохранилища и водной площади до затопления и первичной мощности рыбного стада.

Но это лишь одна сторона рассматриваемого вопроса, которая не учитывается в настоящее время при определении промысловой рыбопродуктивности.

Влияние полного комплекса биологических, гидрологических и иных факторов на изменение мощности и видового состава рыбного стада, а отсюда и на величину промысловой рыбопродуктивности по годам существования водохранилища достаточно подробно изложено в ряде опубликованных научных работ ВНИОРХ, ВНИПРХ и ВНИРО, и мы на них здесь не останавливаемся.

Ф. С. ЗИМИН

Начальник тоней „Краснознаменная" и „Коммунистическая" Оранжерейного комбината

Подледная комбинированная ловушка

В настоящее время в дельте Волги лов рыбы подо льдом производят различными орудиями: вентерями обычными и вентерями нашей конструкции, секретами, ставными сетями и волокушами. Но некоторые из этих орудий малоуловисты и вместе с тем требуют для своей установки и обслуживания значительного времени и больших затрат труда.

Достигнутые в дельте Волги результаты по усовершенствованию вентерного лова по разработанному нами методу[1] показали, что имеется возможность для дальнейших работ по улучшению методов подледного рыболовства.

Как показывают многочисленные наблюдения, вентерями, секретами, сетями и волокушами вылавливается рыба преимущественно частиковых пород, почти отсутствует в уловах белуга и очень незначителен вылов осетра и белорыбицы. Между тем, эти виды рыб совершают миграции и в зимний период и могли бы стать объектом промысла.

Нами было разработано и построено новое для дельты Волги орудие подледного лова рыбы — подледная комбинированная ловушка[1].

Создание подледной комбинированной ловушки является продолжением начатой еще в 1948 г. работы по совершенствованию орудий и методов подледного лова рыбы в дельте Волги.

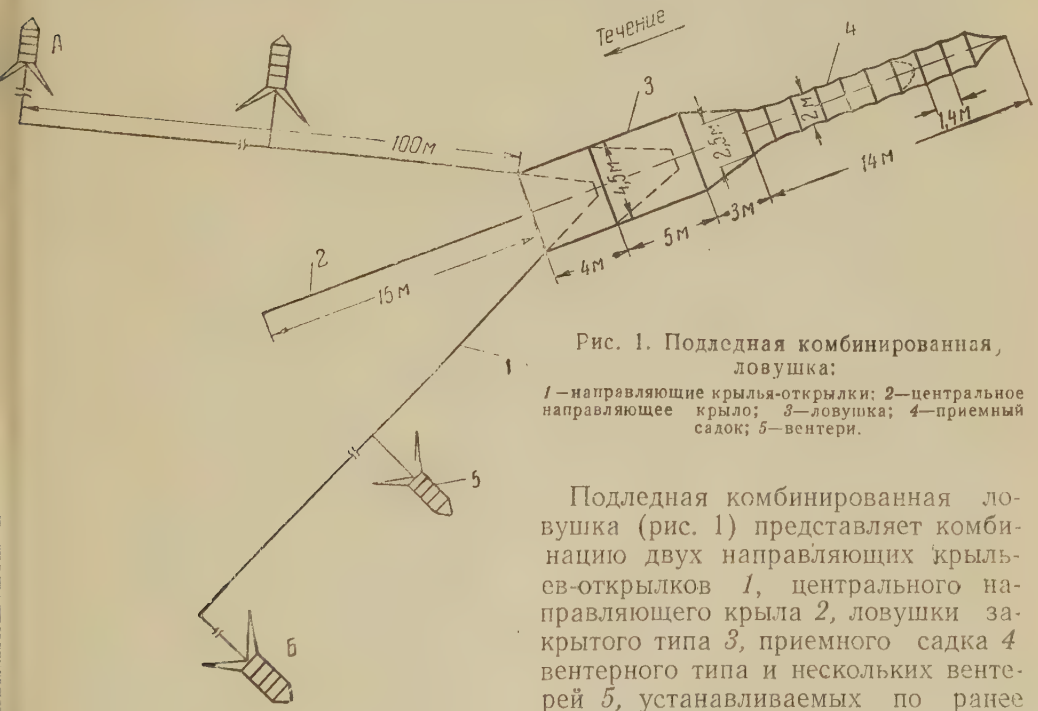


Рис. 1. Подледная комбинированная ловушка:

1—направляющие крылья-открылки; *2*—центральное направляющее крыло; *3*—ловушка; *4*—приемный садок; *5*—вентери.

Подледная комбинированная ловушка (рис. 1) представляет комбинацию двух направляющих крыльев-открылков *1*, центрального направляющего крыла *2*, ловушки закрытого типа *3*, приемного садка *4* вентерного типа и нескольких вентерей *5*, устанавливаемых по ранее разработанному методу.

Назначение направляющих крыльев состоит в том, чтобы направить рыбу к входу ловушки. Длина направляющего крыла-открылка 100 м; длина

[1] „Рыбное хозяйство", № 1, 1953.

[1] В описании подледной комбинированной ловушки большую помощь оказал ст. научный сотрудник ВНИРО С. С. Торбан, которому мы приносим глубокую благодарность.

центрального направляющего крыла 15 м. Высота крыльев соответствует глубине участка лова с тем, чтобы крылья полностью перекрывали всю толщу воды. Форма покроя крыльев соответствует профилю участка установки орудия.

Крылья-открылки так же, как и центральное направляющее крыло, построены из хлопчатобумажной дели из нитки № 20/12 ячеей 40 мм. Дель применена 25—40%-ной годности, то есть бывшая в употреблении. При этом дель 40%-ной годности ставится у самого входа в ловушку на расстоянии не более 30—40 м. Дель посажена на подборы на $^1/_3$. Подборы сделаны из каната 50%-ной годности диаметром 18—20 мм. Для более плотного прилегания крыльев ко дну они оснащены фартуками высотою 0,5 м, а фартуки шириной 4,5 м загружены грузилами.

Ловушка — закрытого типа. Длина ее 12 м, ширина у входа 4,5 м и у сливной части 2,5 м. Высота ловушки соответствует глубине участка лова. В данном случае высота ловушки была 4,5 м. Ловушка состоит из трех частей: входной части длиной 4 м, построенной из хлопчатобумажной дели из нитки № 20/12 ячеей 40 мм, средней части длиной 5 м и сливной части длиной 3 м. Средняя и сливная части ловушки построены из хлопчатобумажной дели из нитки № 20/18 ячеей 30 мм. Дель для ловушки взята 100%-ной годности. Сначала предполагалось построить ловушку из капроновой нитки, но в связи с ее отсутствием в момент постройки было решено применить хлопчатобумажную.

Во входной части ловушки имеется усынок длиной 3,5 м. Усынок заканчивается щелевым выходом шириной 0,8 м и высотой, равной высоте ловушки. Во второй части ловушки имеются два усынка, расположенные один над другим и делящие по высоте эту часть ловушки на две равные части. Длина этих усынков 4,5 м. Верхний усынок имеет выход квадратной формы со стороной 0,5 м, нижний — 0,45 м.

Наличие в средней части ловушки двух усынков позволяет принимать рыбу, идущую по всей толще воды, и вместе с тем надежно закрывать рыбе выход обратно из ловушки.

Ловушка посажена на 42-миллиметровый канат 100%-ной годности. Для усиления прочности ловушки снизу и сверху ее по всей длине пропущены два каната окружностью по 42 мм. Канаты размещены на расстоянии 0,4 м от центральной оси ловушки. Кроме того, все стороны ловушки перекрещены 6-миллиметровым сеточником, к которому присажена дель. Задняя часть ловушки, к которой крепится приемный садок, обрамлена 8-миллиметровым канатом. У входа ловушки помещены два фартука — один внизу, другой вверху. Нижний фартук прикреплен к фартукам направляющих крыльев, а верхний подтаскивается под нижнюю кромку льда.

Приемник-садок вентерного типа присажен к сливной части ловушки. Назначение его — накапливать пойманную рыбу. Чтобы избежать подъема всего орудия при выливке рыбы, что было бы сложно, поднимают лишь часть садка, в котором накопилась рыба. Длина садка 14 м, диаметр обручей 2 м. Расстояние между обручами 1,4 м. К седьмому обручу, считая от сливной части ловушки, прикреплен усынок, имеющий суженный выход со стороной 0,5 м. Садок построен из хлопчатобумажной дели 100%-ной годности из нитки № 20/18 ячеей 30 мм. Первые семь обручей сделаны из твердых пород дерева, а последние (после усынка) — из железного прутка.

Поскольку вся рыба накапливается в кутке садка, то на прочность этой части обращено особое внимание, тем более, что ее приходится поднимать на поверхность льда для выливки улова. В связи с этим вся нижняя поверхность кутка, начиная от седьмого обруча и до конца, построена в два полотна, усынок по длине наполовину от кателя построен также в два полотна, и это полотно перекрещено сеточником. От одного до другого обруча вдоль всего приемника садка с четырех сторон протянуты веревки (сеточник), закрепляемые при полной растяжке садка. Благодаря этому при растяжке садка или подъеме кутка усилие воспринимает-

ся веревками, а не сетным полотном. Общий вид ловушки закрытого типа с приемником-садком показан на рис. 2.

Вентери устанавливают у направ-

ями и садком-приемником устанавливается прочно на шестах с растяжками с тем, чтобы орудие могло стоять надежно подо льдом в течение всего периода подледного лова рыбы.

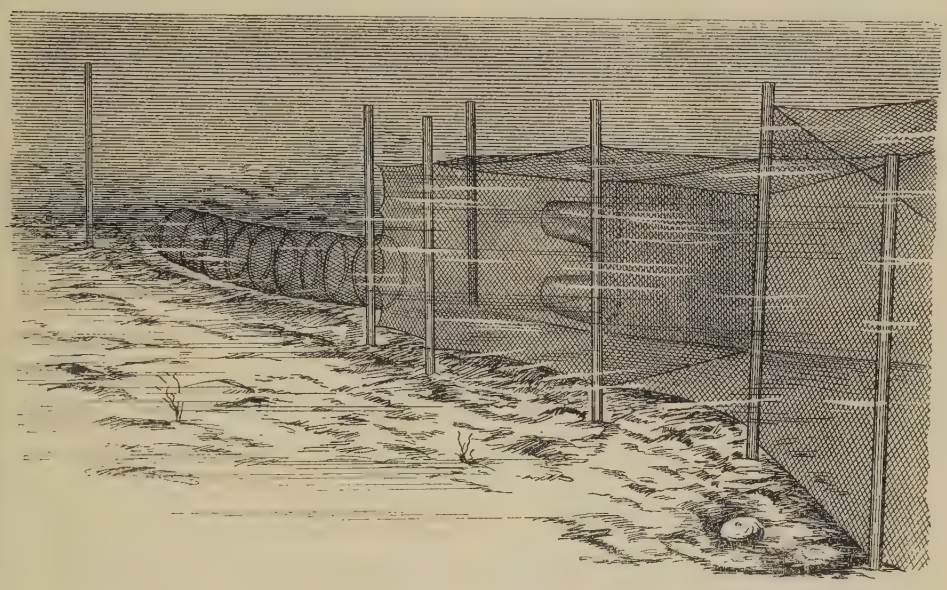


Рис. 2. Ловушка закрытого типа с приемником-садком.

ляющих крыльев-открылков по ранее разработанному нами методу. Центральные крылья концевых вентерей *А* и *Б* (рис. 1) являются как бы продолжением направляющих крыльев-открылков ловушки. Вентери устанавливаются в 1, 2, 3 ярусов и более, что обеспечивает полное перекрытие всей толщи воды. Назначение вентерей состоит в том, чтобы улавливать не только ходовую рыбу, то есть рыбу, идущую против течения, что в достаточной мере обеспечивается самой ловушкой, но и покатной рыбы, то есть рыбы, идущей по течению.

Поскольку подледная комбинированная ловушка предназначена к установке на весь период лова без подъема, то для предотвращения разрушения сетного полотна все ее части были осмолены смесью, состоящей из 70% древесной и 30% газовой смол.

Подледную комбинированную ловушку устанавливают входом на течение. Направляющие крылья симметрично расходятся в обоих направлениях, образуя с центральным крылом угол 40°. Вся ловушка с крыль-

Естественно, что для правильной постройки и установки комбинированной ловушки необходимо иметь данные промера глубин на участке лова, знать направление и скорость течения, рельеф дна и другие факторы, характеризующие участок лова.

Описанная комбинированная ловушка была построена и испытана на Оранжерейном комбинате Волго-Каспийского треста Главкаспрыбпрома. Ловушка была установлена на участке лова тони Краснознаменная и испытывалась с 1 января по 29 марта 1954 г. с перерывом с 28 февраля по 10 марта.

Ловушку устанавливали 5 человек, а обслуживали ловушку в период подъема кутка и выливки рыбы 4 человека. Однако следует учесть, что такая ловушка устанавливается в дельте Волги впервые и рыбаки еще не имели опыта и навыка в работе. В дальнейшем можно ожидать, что и установка, и обслуживание будут обеспечиваться меньшим числом рыбаков.

За 77 рабочих дней выливку рыбы

из садка осуществляли 35 раз. Выловленную рыбу сортировали по породному составу и сдавали приемщику Оранжерейного комбината по отдельным накладным.

Для контроля на том же участке лова было установлено 100 вентерей. Промысловые испытания ловушки проводились в соответствии с программой, разработанной на основании договора о содружестве между Оранжерейным комбинатом и ВНИРО.

Вылов рыбы подледной комбинированной ловушкой за время промысловых испытаний показан в табл. 1

Таблица 1

Вылов рыбы по породам

Месяцы	Породы рыб												Всего
	мелочь	вобла	щука	судак	лещ	сом	белуга		осетр		белорыбица		
							число	вес в кг	число	вес в кг	число	вес в кг	
Январь	6	2	—	7	9	—	11	712	26	266,3	42	—	1002,3
Февраль	12	—	—	—	8	—	5	307	7	88,7	4	—	415,7
Март	—	697	—	—	110	—	8	554	18	206,6	7	48	1615,6
Итого . . .	18	699	—	7	127	—	24	1573	51	561,6	53	48[1]	3033,6

[1] Вес белорыбицы, пойманной в январе и феврале, не учтен, поскольку ее выпускали в воду в связи с запретом на лов.

Как видно из данных табл. 1, подледной комбинированной ловушкой вылавливалась преимущественно крупная рыба—белуга, осетр и белорыбица. Это обстоятельство весьма примечательно, так как в дельте Волги не было еще орудия лова, которое обеспечивало бы такой эффективный зимний лов этих ценных пород рыб. Следует отметить, что в осенний период считается, например, весьма удачным, если неводная бригада в составе 17 человек за всю осеннюю путину выловит 10—15 белуг. Подледной же комбинированной ловушкой за 77 рабочих дней бригадой в 5 человек было выловлено 24 белуги общим весом 1573 кг, включая вес сданной икры.

Следует отметить, что данные о сроках и количестве выловленных белуг, осетров и белорыбицы могут в известной мере дополнить характеристику зимних миграций этих рыб.

Для того, чтобы оценить эффективность подледной комбинированной ловушки, сравним вылов этим орудием с выловом 100 контрольных вентерей, которые были установлены на том же участке лова (табл. 2).

Как следует из данных, помещенных в табл. 2, вентерями было выловлено 7149 кг рыбы, при этом белуг и белорыбиц не было поймано, а осетров было выловлено 10 экз. общим весом 90 кг. К тому же следует учесть, что ловушка испытывалась впервые и в процессе испытаний приходилось решать отдельные вопросы конструкции и эксплуатации этого орудия лова.

Небольшой вылов частиковых рыб с помощью ловушки (851 кг) при значительном вылове этих рыб вентерями указывал на наличие некоторой специфики в работе ловушки.

Действительно, вентерями за этот же период работы было выловлено 2539 кг леща, а ловушкой всего 127 кг, воблы ловушкой было выловлено 699 кг, а вентерями 2766 кг.

Как это было установлено в процессе испытаний, на одном из направляющих крыльев (ближнем к берегу) концевой вентерь был снят, а крыло не доведено до берега. Когда это крыло было удлинено и его довели до берега, вылов частиковых рыб заметно увеличился. В дальнейшем было обнаружено, что часть направ-

Таблица 2.

Данные о вылове рыбы по породам 100 вентерями (в кг)

Месяцы	Породы рыб												Всего
							белуга		осетр		белорыбица		
	мелочь	вобла	щука	судак	лещ	сом	число	вес в кг	число	вес в кг	число	вес в кг	
Январь	831	361	65	143	771	99	—	—	4	25	—	—	2295
Февраль	88	40	—	—	475	10	—	—	1	6	—	—	619
Март	203	2365	303	12	1293	—	—	—	5	59	—	—	4235
Итого . . .	1122	2766	368	155	2539	109	—	—	10	90	—	—	7149

ляющего крыла (ближе к берегу) была установлена недостаточно надежно, вследствие чего крыло не преграждало ход рыбе.

Изложенное обстоятельство, а также анализ данных о вылове рыбы вентерями дают основания предполагать, что частиковые рыбы, в частности лещ, вобла и мелочь, держатся в зимний период ближе к берегу. Это положение подтверждается также уловами вентерей, установленных у направляющих крыльев, протянутых до берега.

Кроме того, не исключена возможность, что усынки, рассчитанные на удержание в ловушке крупной рыбы, не могли в должной мере предотвратить выход мелких пород.

Сравнивая уловы вентерей и подледной комбинированной ловушки, мы видим, что по весу пойманной рыбы ловушка заменяет почти 50 вентерей. Между тем, для обработки ловушки необходимо вскрыть лед на такой же площадке, как для обработки всего 4 вентерей. Следовательно, трудоемкая работа по вскрытию льда при эксплуатации ловушки сокращается примерно в 10—12 раз по сравнению с вентерями. На обработку ловушки (подъем кутка и выливка рыбы) затрачивается 10—15 человеко-часов, а на обработку 50 вентерей затрачивается более 80 человеко-часов, т. е. в 5—8 раз больше.

Следовательно, применение подледной комбинированной ловушки имеет ряд преимуществ и с точки зрения уменьшения затраты труда на установку и эксплуатацию орудия, не говоря уже о возможности лова ценных пород рыб.

Таким образом, проведенные испытания подледной комбинированной ловушки показали удовлетворительные результаты.

Из сказанного выше, конечно, не вытекает, что это орудие лова должно заменить все остальные орудия, применяющиеся на подледном лове рыбы. Задача сводится к тому, чтобы, применяя, например, на некоторых участках лова подледные комбинированные ловушки, значительно сократить число вентерей, чем добиться и повышения вылова рыбы и одновременно сокращения трудоемкости установки и обслуживания орудий лова.

Вместе с тем применение ловушки позволяет ловить зимой таких ценных рыб, как белуга, осетр и белорыбица.

Первые промысловые испытания ловушки показали, что требуется еще ее доработка и дополнительные эксперименты. Это относится, в частности, к выбору наиболее выгодного угла установки направляющих крыльев-открылков, наиболее выгодных размеров усынков, целесообразности установки дополнительных вентерей около ловушки. Все эти вопросы можно будет разрешить лишь при тщательном продолжении работ. Однако для получения более полных данных о поведении рыбы в

зоне данного орудия лова и о достоинствах и недостатках отдельных элементов ловушки необходимо построить несколько ловушек и значительно расширить объем экспериментов. Необходимо также, чтобы органы Главрыбвода дали окончательное заключение о возможности применения этого орудия лова в дельте Волги с указанием мест его установки.

Н. К. ОВЧАТОВ

Ст. инженер отдела лова Иркутского госрыбтреста

О некоторых конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1

Опыт показал, что внедряемая в последние годы на неводных тонях электрическая лебедка типа ЛНМ-1, обладая рядом положительных качеств, имеет также и некоторые недостатки. Прежде чем приступить к изложению наших взглядов на недостатки, приведем несколько строк из инструкции по лебедке, составленной инж. В. В. Лойе и С. В. Рантсус.

Авторы пишут: «...при ручном регулировании изменение скоростей тяги может происходить при действии нагрузки и без нее...» и далее «... при автоматической регулировке скоростей тяги муфта *10* замыкается (см. рис. 1), валик *6*, вращаясь от изменения усилия в канате, передает это вращение на каретку *13*. Последняя, перемещаясь, устанавливает ролики *14* на чашках *15* в новом положении, обеспечивающем другую скорость выборки каната... С возрастанием усилия в канате скорость падает, с уменьшением — возрастает... При выборке невода необходимо сразу же после пуска лебедки увеличить скорость выборки до 36 м/мин. и включить лебедку на автоматический режим работы...».

Это указание верно только в кинематическом отношении. Прежде чем приступить к доказательствам этого, представим, что в сущности дает нам вариатор системы Светозарова, связанный с планетарным механизмом и без него.

Плавное регулирование скорости от руки дает возможность увязать скорость тяги орудия лова с полным использованием мощности электромотора, регулируя величину скорости в зависимости от натяжения набегающей ветви каната.

Чтобы ясно понять сущность происходящих процессов при «жесткой» связи каретки вариатора *13* с планетарным механизмом редуктора лебедки *16* (рис. 1), разберем три случая их соединения.

1. Лебедка включается на автоматический режим работы сразу же после ее пуска, когда скорость $v=36$ м/мин., а усилие тяги $P\approx 0$. Это — момент тяги слабины урезов. Этот период не учитывает ни размеров невода, ни других факторов сопротивления, которые будут влиять на невод при его движении к берегу и начнут сказываться лишь тогда, когда слабина тяговых канатов будет выбрана и начнется тяга собственно невода. Величина этого сопротивления, например, при $v=10$ м/мин. будет тем больше, чем длиннее и выше невод.

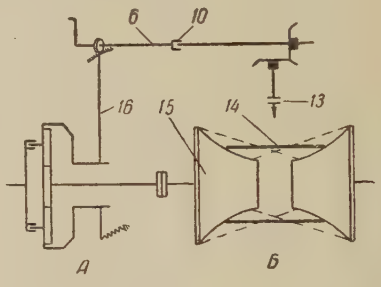


Рис. 1. Принципиальная схема механизма автоматической регулировки скорости: *А*—планетарный механизм редуктора; *Б*—вариатор; *10*—соединительная муфта; *6*—валик; *13*—привод каретки; *14*—ролики; *15*- чашки; *16*—рычаг.

Допустим, что мы имеем три невода различной длины: $L_1=800$ м, $L_2=1000$ м, $L_3=1200$ м. На рис. 2 показано изменение сопротивления в зависимости от скорости тяги.

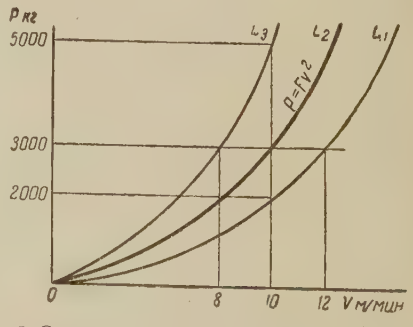


Рис. 2. Зависимость сопротивления невода от скорости тяги.

Предположим, что мы, начав тянуть невод L_2=1000 м, так соединили вариатор с динамометром, что при положении стрелки его на P=3000 кг ролики вариатора автоматически установятся на скорость v=10 м/мин. Следовательно, всякое другое значение P будет соответствовать скорости, находящейся на кривой невода L_2=1000 м.

Если мы, зафиксировав соотношение Pv, соответствующее кривой невода L_2, будем, например, тянуть невод L_3=1200 м или L_1=800 м, то, как видно из рис. 2, при P==3000 м для невода L_1 необходима скорость v=12 м/мин., а для невода L_3—v=8 м/мин. Ролики вариатора по режиму кривой L_2 установят скорость v=10 м/мин.

В первом случае лебедка будет автоматически снижать обороты до тех пор, пока не сработает автомат-выключатель, так как при v=10 м/мин., невод L_3 будет оказывать сопротивление больше 3000 кг.

Во втором случае каждое новое положение каретки вариатора *13* будет устанавливать ролики 14 на скорость, всегда меньшую той, которая соответствует кривой невода L_1=800 м. При этом условие, чтобы при P=3000 кг скорость была v=12 м/мин., никогда не будет соблюдено.

Это несоответствие скорости тяги сопротивлению невода вызывает усиленное трение роликов вариатора *14* о чашки *15*. Возникающее при этом напряжение так велико, что нередко приводит к поломке чашек. По этим причинам в 1953 г. на вновь построенной механизированной тоне «Харанцы-62» (Малое море, оз. Байкал) сломалась чашка вариатора (при пятнадцатом—двадцатом притонении); за две путины чрезмерно сработались чашки вариатора на механизированной тоне «Курма» (Малое море).

2. Поскольку плавная регулировка скорости от руки дает возможность увязать скорость тяги орудия лова с полным использованием мощности электродвигателя, то приведя Pv в соответствие с максимальной мощностью и включив затем лебедку на автоматический ход, при изменении натяжения в урезах, мы обеспечим постоянную максимальную мощность, расходуемую электромотором.

Но это верно только при условии, что кривизна чашек вариатора соответствует кривой уравнения $P=Fv^2$, обозначающего зависимость сопротивления невода P от площади F и скорости тяги v.

Опыт показывает, что это условие не соблюдено, так как при включении автомата скорость тяги снижается даже в тех случаях, когда P не больше 3000 кг.

Так, например, замечено, что при включении автомата скорости, когда $P\approx$2500 кг, а v=14—15 м/мин., скорость автоматически снижалась до 10 м/мин., при v=12 м/мин. и $P\approx$2600 кг—до 8 м/мин., несмотря на то, что снижение скорости соответственно уменьшало сопротивление невода.

Вполне возможно, что под действием сил, возникающих на чашке и ролике вариатора, наружное колесо планетарного механизма устанавливается с некоторым «опережением», причем допускается снижение оборотов турачек.

3. Предположим, что скорость регулируется автоматически, но и в этом случае практически автоматическая регулировка скорости не применялась бы, так как тяговый режим речных, озерных и морских неводов, в частности байкальских, длиной 1200 м, таков, что уменьшение натяжения (в момент, когда невод входит в зону малых глубин и слабых течений) по условиям техники лова не допускает увеличения скорости тяги.

В этот момент, рискуя потерять улов, невод тянут со скоростью не большей, чем 8—14 м/мин. Кроме того, в процессе тяги невода лебедка всегда останавливается при сбрасывании уреза на ближние к лебедке ролики.

Если автоматическое регулирование скорости не имеет практического значения, то важен ли этот факт, если иметь в виду, что устройством можно просто не пользоваться? Мы считаем, что важен, так как лебедка системы ЛНМ-1, оснащенная замечательным по своим эксплуатационным качествам вариатором системы Светозарова, стоит почти вдвое дороже обычно применяемых лебедок только потому, что имеет совершенно надуманное, практически ненужное устройство для автоматической регулировки скорости, которое может быть заменено редуктором с зубчатыми и червячными парами.

Вес и габаритные размеры при этом значительно уменьшатся, не лишая лебедку всех ее положительных качеств.

Лебедка ЛНМ-1 обладает еще одним не менее существенным недостатком: тяга неводов рассчитана только для пеньковых канатов (см. рис. 3).

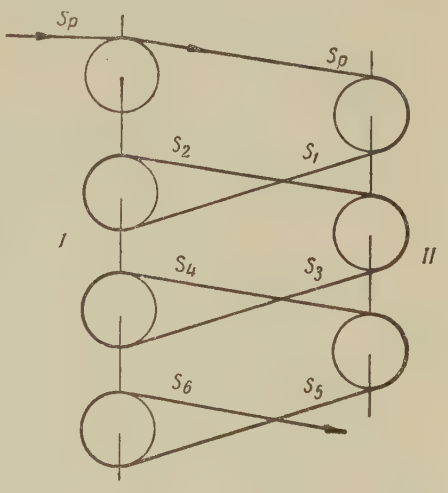


Рис. 3. Схема существующей навивки пеньковых канатов:
I—передний грузовой вал; *II*—задний грузовой вал.

Нам известно, что канаты из растительного волокна стоят дорого, а промысловые условия, в которых они работают, настолько неблагоприятны, что плановый срок износа их устанавливается не более двух путин.

Особенно быстро изнашиваются урезы морских неводов, которые в течение всего

периода тяги находятся под большой нагрузкой.

К перечисленным условиям, делающим канаты недолговечными, ручьевые барабаны лебедки ЛНМ-1 добавляют еще одно: при работе каната с заклиниванием он изнашивается значительно быстрее, чем при работе без заклинивания, так как заклинивающее усилие $S_з = \frac{P}{dD} \cdot \sin\frac{\beta}{2}$ деформирует канат (d—диаметр каната, D—диаметр барабана; β —угол клина, P—натяжение каната).

В результате пеньковый канат, на работу с которым рассчитана лебедка, не выдерживает установленного срока службы.

Приведем примеры из трехлетнего опыта Иркутского госрыбтреста по эксплуатации лебедок ЛНМ-1 на промыслах Малого моря.

До 1947 г. тяга закидных омулевых неводов (длиной до 800 м, высотой 14 м) осуществлялась конным воротом. Большинство бригадиров этого промысла добиваются полного срока службы тяговых канатов, а передовые бригадиры тт. Хальхаев, Ненов, Попов и другие работают на одном комплекте урезов три путины и более.

С 1947 по 1949 г. Иркутский трест механизировал ряд колхозных тоней и тоней Гослова.

С первого же года работы этих тоней бригадиры-новаторы отказались от ненадежных, слабых и тяжелых пеньковых канатов и в совершенстве овладели стальными тросами. Первый комплект стальных тросов прослужил 4—5 путин, а сейчас рыбтрест выдает бригадам стальной оцинкованный трос диаметром 10—12 мм, который в опытных руках бригадиров тт. Сутырина, Урбаханова и Агдонова наглядно проявил свои положительные качества.

В 1952 г. на Малом море были построены и введены в строй две новых электрифицированных тони: «Курма» колхоза имени Г. М. Маленкова и «Сасы-52» Гослова Маломорского рыбного завода.

В первую же путину были обнаружены отрицательные качества новых лебедок. 75-миллиметровые тяговые урезы длиной по 4000 м на каждую тоню полностью вышли из строя, проработав только 3/4 путинного времени (90 дней). Вид каната был «отвальцованный», что было явным следствием заклинивания. Канат, работающий на барабанах с углом $\beta = 60°$, больше сохранился, чем тот, который работал на барабанах с углом $\beta = 45°$.

Естественно, что при таких обстоятельствах уже в первую путину бригадиры новых тоней пытались работать стальными тросами. Но все попытки в этом направлении заканчивались одной и той же неудачей—поломкой грузовых валов. На «Курме» они ломались два раза, на 52-й тоне — четыре раза.

Это явление легко объяснить, если подсчитать сумму натяжений ветвей стального каната. Чем меньше коэффициент трения μ, тем больше двухступенчатые барабаны принимают форму многократных полиспастов. Так при $\mu = 0{,}10$ будет иметь место 18-кратный полиспаст, при $\mu = 0{,}15$—13-кратный и т. д. Это и было причиной поломки валов.

В 1953 г. на Малом море работало 4 новых лебедки. Как и в 1952 г., все четыре комплекта 75—90-миллиметровых урезов (по 4000 м) пришли в полную негодность, проработав всего 90—100 дней, вместо плановых 260—280.

В 1954 г. было введено в строй еще 6 новых механизированных тоней. Все 10 комплектов тяговых канатов были изношены.

По перспективному плану механизации неводных тоней Малого моря в 1955 г. должно работать 16—18 новых лебедок. Это значит, что каждый год преждевременно будет выходить из строя 30 т дорогостоящего пенькового каната.

Для сравнения заметим, что общая потребность (до применения лебедок ЛНМ-1) единственной на Малом море Ольхонской МРС в тяговых канатах была 40—45 т (для 30 омулевых неводов), а годовая потребность в завозе примерно 15—17 т.

Гл. механик Иркутского треста К. А. Коробко в 1954 г. предложил заменить ручьевые барабаны лебедок ЛНМ-1 обыкновенными гладкими турачками (по два на каждую лебедку). Это позволяет осуществлять тягу стальными тросами. Это предложение сводит на нет еще одно преимущество новой лебедки Гипрорыбпрома: ручьевые двойные барабаны.

На наш взгляд, этот вопрос надо решить так, чтобы обеспечить работу лебедки (в зависимости от обстоятельств) как с пеньковым канатом, так и со стальным тросом.

Можно, например, предложить для стального троса навивку по схеме, показанной на рис. 4, а для пеньковых канатов на рис. 5.

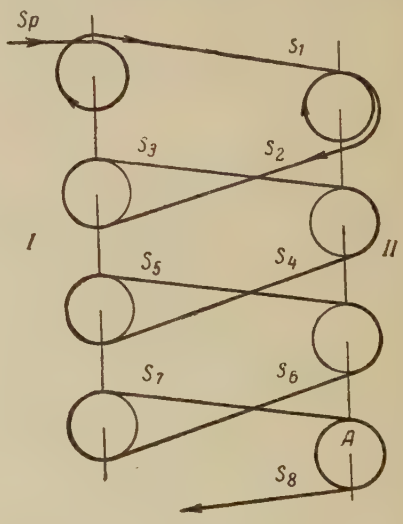


Рис. 4. Предлагаемая схема навивки стальных тросов:

I—передний грузовой вал; *II*—задний грузовой вал; *A*—дополнительный четвертый ручей заднего барабана.

При таком способе навивки, когда натяжение каната будет 1500 кг, на передний вал I действует сила ≈600 кг, на задний — 900 кг, как по схеме на рис. 4, так и на рис. 5.

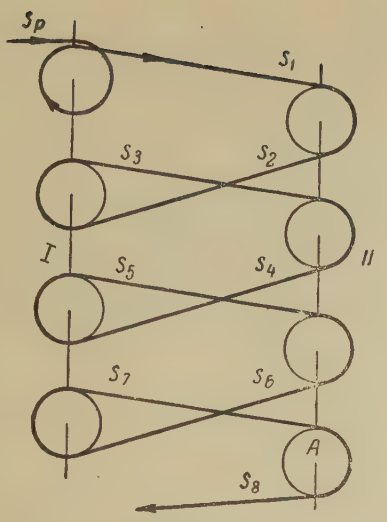


Рис. 5. Предлагаемая схема навивки пеньковых канатов:

I—передний грузовой вал; *II*—задний грузовой вал; *A*—дополнительный четвертый ручей заднего барабана.

Следовательно, осуществляя комбинированную навивку пенькового каната с одной полной петлей на первом ручье переднего барабана (рис. 5,1), мы можем, увеличив задний барабан на один ручей, делать ручьи без угла заклинивания. Овальная форма ручьев таких барабанов позволит осуществлять также тягу невода стальным тросом, так как представится возможность, делая по 1—1,5 витка в первых и последнем ручьях, осуществить рекомендуемую навивку.

Недостатки гладких турачек скажутся при этом незначительно, так как канат сходит с одного ручья и находит на другой под некоторым углом, что будет предохранять его от трения и рывков.

Фактор перегиба, играющий большую роль в сроках службы канатов и тросов, увеличится незначительно. Известные нам преимущества двойных барабанов полностью сохраняются.

* * *

Ликвидация изложенных в статье недостатков лебедки ЛНМ-1 поможет сэкономить сотни тысяч рублей и сохранить большое количество дорогостоящих пеньковых канатов.

В. В. ЛОЙЕ

Гипрорыбпром

О статье инж. Н. К. Овчатова „О некоторых конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1“

Статья инж. Н. К. Овчатова впервые приводит в печати оценку работы широко внедряемой в настоящее время электролебедки ЛНМ-1 для тяги морских закидных неводов. Появление такой статьи следует приветствовать.

В статье автор принципиально затрагивает два вопроса:

Нужна ли в лебедке автоматическая регулировка скорости тяги?

Можно ли при помощи лебедки обеспечить тягу закидного невода?

Оба вопроса затронуты своевременно и представляют большой интерес. Однако, пытаясь подвести теоретическую базу в обоснование своих выводов, автор допускает ряд погрешностей и противоречий. Не совсем верны и выводы автора. Попробуем обосновать эти положения.

Рис. 1 назван автором «Принципиальная схема механизма автоматической регулировки скорости». У читателя, мало знакомого с кинематической схемой лебедки, может сложиться впечатление, что если все то, что изображено на рис. 1, есть только автоматика лебедки, то действительно лебедка в целом очень сложна. В такую же ошибку впал и т. Овчатов. На рис. 1 изображено более половины всей кинематической схемы лебедки, так как до полной схемы не хватает только электродвигателя, пары конических шестерен и трех цилиндрических шестерен с грузовыми валами и барабанами. Автоматическая же часть лебедки заключается всего только в валике *6* (рис. 1) и соединительной муфте *10*.

Независимо от того, будет или не будет в последующих образцах лебедок автоматическая часть, в них должны остаться вариатор *Б* (дет. *13*, *14*, *15*), планетарный механизм *А*, зубчатый сектор *16* и рычаг *5*.

Делая вывод, что лебедка без планетарного механизма будет стоить почти вдвое дешевле, а замена его простой схемой с зубчатыми и червячными парами, кроме удешевления, позволит значительно уменьшить вес и габаритные размеры, автор глубоко ошибается.

Планетарный механизм *А* (рис. 1), примененный в лебедке, с зубчатым сектором *16*, пружиной *4* и рычагом *5* позволил для всех деталей лебедки использовать малые запасы прочности, так как это устройство обеспечивает выключение электродвигателя лебедки при малейшей ее перегрузке сверх расчетного усилия (сверх 3000 кг). Исключение же его потребует полного перерасчета основных нагруженных деталей лебедки (ва-

лов, подшипников, шестерен) для увеличения предельно малых запасов прочности, что повлечет за собой увеличение их размеров, а следовательно, и веса. Это, в свою очередь, не только увеличит стоимость лебедки, но и потребует большего расхода металла.

Вместе с тем следует учесть, что изготовление самого простого, элементарного планетарного механизма, примененного в лебедке, для завода, имеющего специальное оборудование, отнюдь не дороже, чем изготовление червячной передачи, рекомендуемой автором. Кроме того, планетарный механизм обеспечивает работу указателя усилия тяги (на схеме автором не указан), применение которого позволяет сохранить канаты от перегрузки.

Нам кажется, что предложение автора заменить планетарный механизм редуктором с зубчатыми и червячными парами лишено оснований и просто несерьезно.

Автор уделил много внимания рассмотрению рис. 2. Однако, не вводя понятия о точности механизма регулирования скорости тяги, автор допускает ошибки в своих рассуждениях. Дело в том, что независимо от размеров невода механизм автоматической регулировки скорости тяги может быть включен в лебедке только при максимальной ее скорости 30—36 м/мин.

При нарастании усилия в канате (после выборки слабины) до 200—400 кг скорость тяги в правильно отрегулированной лебедке будет понижаться автоматически. При возрастании усилия, например до ~ 3000 кг (рис. 2), невод малых размеров (L_1=800 м) будет выбираться со скоростью тяги v=12 м/мин., невод средних размеров (L_2=1000 м)—10 м/мин., а невод больших размеров (L_3=1200 м)—8 м/мин. Таким образом, в зависимости от длины неводов автомат будет обеспечивать их тягу с различной скоростью, колебания этой скорости, по расчетам т. Овчатова, значительны, а точность работы автомата невелика. Однако не точность работы автомата определяет возможность его применения, а тяговый режим речных, озерных и морских неводов, который по условиям техники лова не допускает увеличения скорости тяги.

Вместе с изложенным следует отметить некоторые ошибочные и неточные положения в статье т. Овчатова.

Автор пишет: «Плавная регулировка скорости от руки дает возможность увязать скорость тяги орудия лова с полным использованием мощности электродвигателя». Как показал ряд замеров на тонях, никогда при ручной регулировке скорости тяги невода не обеспечивается полное использование мощности электродвигателя. Полная мощность электродвигателя используется в крайне короткий период в течение 5—15 минут за притонение (из ~ 5 часов).

Автор допускает ошибку, говоря, что в результате несоответствия скорости тяги сопротивлению невода ломаются чашки вариатора.

Эти соображения т. Овчатова ничем не подкреплены. В действительности поломка чашек могла произойти на тонях Иркутского треста, а также на других тонях по двум основным причинам: или благодаря наличию микроскопических трещин, получаемых при закалке, что случалось в период освоения вариаторов на заводе, или в результате выхода из строя подшипников чашек из-за несвоевременной подачи к ним смазки.

Автор пишет, что для автоматической тяги невода кривизна чашек вариатора должна соответствовать кривой уравнения $P=Fv^2$. Говорить о такой форме чашек нецелесообразно, так как, во-первых, примененная форма чашек технологична (удобство обработки по радиусу без копиров); во-вторых, требуемые зависимости регулирования могут быть достигнуты как применением пружины *4* (рис. 1) специальной навивки, так и применением некруглых зубчатых колес на секторе *16* и сопрягающейся с ней шестерней.

Второй вопрос, поднятый в статье, интереснее. Никогда никто как в период проектирования лебедки, так и во время ее эксплуатации не поднимал вопроса о необходимости создания или приспособления лебедки для работы со стальными канатами. В Каспийском бассейне (Дагестанская АССР и Азербайджанская ССР) в основном применяют пеньковые канаты, и только в последний год там стали применять канат «Геркулес», поэтому перенесение опыта работы со стальными канатами на этот бассейн было бы очень желательно. Однако из статьи автора не все ясно. Автор приводит много цифр, подтверждающих усиленный износ канатов на ручьевых клиновидных двойных барабанах лебедки и пишет, что гл. механик Иркутского треста К. А. Коробко предложил заменить ручьевые барабаны лебедок ЛНМ-1 обыкновенными гладкими турачками. Непонятно, заменил ли т. Коробко ручьевые барабаны гладкими турачками или только предложил заменить их.

Непонятно, что же все-таки применяют сейчас на тонях Иркутского треста — стальные тросы или пеньковые канаты.

Далее автор, предлагая (рис. 4 и 5) свои способы навивки каната, рекомендует оставить двойные барабаны, но изменить в них форму канавок. Таким образом, ручьевые двойные барабаны не будут сводить на нет еще одно преимущество новой лебедки.

Кроме того, предложенный автором способ навивки канатов (полный виток в один ручей) требует до промышленного внедрения в массовом масштабе хотя бы экспериментальной проверки.

Спорить же с автором о том, что клиновидные барабаны изнашивают канаты больше, чем гладкие барабаны конного ворота, никто, конечно, не будет.

На основании статьи автора и всего изложенного можно сделать выводы.

1. Наблюдения, проведенные автором на тонях Иркутского треста, показали, что тяговый режим морских неводов не позволяет пользоваться автоматическим регулированием скорости тяги на лебедке ЛНМ-1. В связи с этим конструкцию лебедок следует упростить, удалив муфту *10* и валик *6*.

2. Опыт эксплуатации лебедок ЛНМ-1 на тонях Иркутского треста показал полную целесообразность замены пеньковых канатов стальными тросами. Поскольку лебедка

ЛНМ-1, имея двойные барабаны с клиновидными канавками, не обеспечивает тягу стальными тросами, целесообразно, в качестве временной меры, рекомендовать для тоней, где работают со стальными тросами, применить предложение т. Коробко о замене двух ручьевых барабанов обыкновенными гладкими турачками.

Перед промышленной же рекомендацией в широком масштабе барабанов с овальными ручьями (по предложению автора) следует просить лабораторию добычи ВНИРО провести испытание на износ как стальных, так и пеньковых канатов по схемам, предложенным автором.

От редакции. Статья Н. К. Овчатова поднимает ряд важных вопросов, связанных с эксплуатацией новых промысловых механизмов.

Вопросы, затронутые в статье т. Овчатова, представляют несомненный интерес для широких кругов инженерно-технических работников. Поэтому редакция сочла возможным одновременно со статьей т. Овчатова поместить статью инж. В. В. Лойе, одного из авторов проекта лебедки ЛНМ-1.

Редакция приглашает инженеров, техников и других работников рыбной промышленности выступить в журнале по затронутым вопросам.

К. Ф. ТЕЛЕГИН
ВНИОРХ

Траловый лов салаки в восточной части Финского залива

В последние годы в восточной части Финского залива стал применяться траловый лов салаки, и к настоящему времени он достиг значительных размеров. Улов салаки траловым флотом Курголовской, Копорской и Приморской МРС и базы Гослова треста «Ленрыба» составляет свыше 40% общего годового улова.

Траловый лов салаки ведут в течение всего навигационного периода. В 1953 г. он начался прежде всего в Нарвском заливе. Первые суда, зимовавшие в Усть-Нарве, вышли в море 8 апреля. Прекратился траловый лов в Нарвском заливе 23 января 1954 г., а в бухте Хара-Лахт (Эстонская ССР) лов салаки тралом продолжался до 13 февраля. Таким образом, сезон тралового лова салаки для района Нарвского залива может быть определен в 9,5—10 месяцев.

Уловы салаки тралом в период навигации не одинаковы. Наибольшими они бывают в апреле и в мае. Самые низкие уловы приходятся на июль, август и сентябрь, после чего они снова начинают неуклонно повышаться вплоть до ледостава. Прекращается траловый лов салаки в конце навигации при показателях средних уловов, аналогичных с наивысшими — апрельскими и майскими.

Среднесуточные уловы салаки на одно судно по декадам в навигацию 1953/54 г. составили (в ц):

	I декада	II декада	III декада
Апрель . . .	9	8	7
Май	7	10	7
Июнь	4	6	5
Июль	3	3	2
Август . . .	2	3	3
Сентябрь . .	3	2	2
Октябрь . . .	2	3	4
Ноябрь . . .	5	4	4
Декабрь . . .	4	6	11
Январь	7	10	10
Февраль . . .	7	—	—

Наибольшая степень концентрации салаки, а отсюда и лучшие показатели ее средних уловов тралом бывают в самые напряженные периоды навигации: в начальный период навигации и в период ее окончания. Это налагает особую ответственность за организацию дружного выхода тралового флота с первого же дня открытия навигации и продолжения полноценного плавания тралового флота до последних дней навигации в Нарвском заливе. С учетом этого надо определить и места зимних стоянок судов.

Основным фактором, определяющим увеличение плотности скоплений салаки, начиная с января и по май включительно, является температурный. В эти месяцы мы наблюдаем наиболее полное проявление гидрологической зимы в водоеме, когда низкие температуры воды достигают больших глубин. Последнее обстоятельство значительно суживает придонный слой воды с повышенной, по сравнению с вышележащими слоями, температурой, в котором наблюдаются зимние и ранневесенние преднерестовые скопления салаки.

Физиологическое состояние салаки весенне-летнего, летне-осеннего и зимнего периодов ее тралового лова резко различно. В весенне-летний период приходится облавливать преднерестовую и в очень незначительной мере нерестовую салаку. Летне-осенний период является периодом нагула отнерестившейся салаки, а также впервые созревающей. В отдельных случаях дополнительно к обычной для восточной части Финского залива салаке с весенним нерестом траловый флот может встретиться и с осенненерестующей салакой. Нерест ее в восточной части Финского залива отмечен, начиная с конца августа и до последних чисел октября. С ноября по январь включительно, когда обычно и заканчивается траловый промысел, салака ловится на местах ее зимних скоплений. В это время интенсивность питания салаки резко снижается.

Средний улов салаки за один подъем трала в весенние и летние месяцы зависит от придонной температуры воды.

Максимальные уловы салаки за один подъем трала, а отсюда и более плотные скопления в придонном слое отмечены для участков с придонной температурой воды от 1 до 4°. При температуре 2—3° уловы за один подъем достигают 260 кг.

Осенью наибольшие уловы салаки за один подъем трала приходятся на участки с придонной температурой воды от 2 до 3°, где они достигают 251 кг.

Следовательно, при определении участков работы тралового флота как в весенне-летний, особенно преднерестовый, период (в среднем до двадцатых чисел мая), так и в осенне-зимнее время (особенно с ноября и до конца навигации) наибольшая плотность скоплений салаки, а отсюда и наибольшие ее уловы за один подъем трала будут приурочены к местам с придонными температурами воды от 1 до 4°. Надо отметить, что в целом ряде случаев наиболее плотные скопления салаки определяются не только абсолютными показателями температуры (хотя последние в известные периоды жизни салаки имеют исключительно большое значение), но также и величиной градиента при послойном распределении температуры.

Траловый флот ленинградских рыбохозяйственных организаций работает в восточной части Финского залива на весьма ограниченной акватории.

Активное траление изо дня в день на одних и тех же местах большим флотом может сказаться на плотности концентраций салаки на зимних неводных тонях и на участках ставного неводного лова, когда они близко расположены к району тралового лова. Поэтому возникает необходимость рассредоточения имеющегося у ленинградских рыбохозяйственных организаций тралового флота на значительно большей акватории и освоения более открытых участков как Нарвского залива, так и самого Финского залива и, в первую очередь, в районах островов Сескар, Малый, Мощный, Соммерс, Большой и Малый Тютерс, Гогланд, а затем и далее на запад от острова Гогланда.

И. И. КУЗНЕЦОВ

К вопросу акклиматизации жилых рыб в бассейне р. Камчатки

В XXXII томе Известий ВНИОРХ[1] помещены статьи проф. П. А. Дрягина и проф. М. И. Тихого. Оба автора категорически высказываются против проведенной акклиматизации серебряного карася на р. Камчатке.

Как мы знаем из статьи И. И. Куренкова [2], проф. П. А. Дрягин еще на Всесоюзном совещании по акклиматизации рыб выступил тоже с заявлением о необходимости запрещения всякой вообще акклиматизации жилых рыб в лососевых реках на Камчатке.

Проф. П. А. Дрягин пишет: «Сильно размножившийся карась представляет серьезную угрозу для запасов нерки и частично для запасов кеты, горбуши и кижуча, так как молодь нерки первые годы своей жизни тоже нагуливается в озерах и потребляет одинаковый корм с карасем» (стр. 12—13).

Мальки кеты, а тем более горбуши, не задерживаются долго в реках и уходят в первую же весну в море. Поэтому, если говорить о «серьезной угрозе» карася запасам лососевых, то только лишь в отношении нерки, кижуча и чавычи.

Неизвестно, какие биологические материалы по питанию молоди нерки и карася легли в основу выдвинутых проф. П. А. Дрягиным положений, но они в корне противоречат результатам исследований, проведенных И. И. Куренковым и опубликованных им в его статье: «Об акклиматизационных работах на Камчатке».

Мы никак не можем согласиться с выводами проф. П. А. Дрягина и считаем необходимым коротко изложить следующие существенные моменты, побудившие ТИНРО организовать в 1930 г. перевозку на реку Камчатку карасей, пойманных в устье реки Седанки, впадающей в Амурский залив близ г. Владивостока.

Река Камчатка по заходу в нее в промысловых количествах нерки, кижуча и чавычи является важнейшим рыбопромысловым водоемом в системе всего Восточно-Камчатского побережья. Перечисленные виды рыб вылавливаются рыбозаготовителями как в Камчатском заливе, так и непосредственно в самой Камчатке вверх по течению до с. Нижне-Камчатска, где лососи еще не теряют своей серебристой окраски и упитанности.

По мере продвижения к местам нереста, на всем протяжении р. Камчатки лососи в большом количестве вылавливаются местным населением для личного пропитания и корма ездовых собак.

Дорого стоящее содержание собак на р. Камчатке горячо дебатировалось тогда среди всех рыбозаготовителей и организаций, заинтересованных в развитии и укреплении лососевого хозяйства.

Ставился на обсуждение вопрос о замене этих собак лошадьми в тех районах Камчатки, где зимой вы-

[1] Известия ВНИОРХ, т. XXXII, Пищепромиздат, М., 1953.

[2] «Рыбное хозяйство», № 4, 1953.

падает меньше осадков, пробовали кормить собак туком, приготовленным из рыбных отбросов на местных рыбоконсервных заводах. Но все это не дало положительных результатов.

Уловы ценных промысловых рыб в бассейне р. Камчатки с 1926 по 1928 г. достигали наиболее высоких показателей.

Достаточное, а в некоторые годы даже чрезмерное количество лососей (преимущественно нерки) проходило на нерестилища водоемов. Все вместе взятое позволяло судить о большой величине запасов нерки за указанное трехлетие. Однако состояние запасов нерки в 1929 г. резко нарушилось. По сравнению с тремя предыдущими годами уловы нерки снизились в 2,5—3 раза.

Наше личное ознакомление с размерами вылова нерки местным населением для хозяйственных нужд и приходом производителей на места главнейших нерестилищ показало, что ход этой рыбы в 1929 г. был исключительно плохим.

Резкое снижение запасов нерки (для поколения 1929 г.) заставило форсировать перевозку на р. Камчатку карася (как менее прихотливую рыбу), который, размножившись, дал бы возможность использовать его для питания жителей и заготовки корма для собак. Несомненно, что наличие в р. Камчатке карасей должно было в значительной степени облегчить (если окажется необходимым) проведение всякого рода запретов и мероприятий, направленных к увеличению запасов ценных промысловых рыб.

Необходимость заселения р. Камчатки жилыми рыбами (в первую очередь карасем) вызывалась еще и тем, что в Камчатском заливе (а также и в других районах Камчатского побережья) японские рыболовные концессии вели хищнический лов лососевых. Это не могло не отразиться на подходе нерки и других лососей в р. Камчатку.

За десятилетие с 1930 по 1940 г. уловы нерки снизились примерно в 2 раза по сравнению с 1926—1928 гг.

В то время запасы карася в р. Камчатке были еще настолько невелики, что вряд ли они могли оказать какой-либо существенный вред запасам нерки. Если согласиться с доводом проф. П. А. Дрягина, что карась и молодь нерки на одних и тех же участках водоемов питаются одним и тем же кормом, то все же трудно себе представить, чтобы карась мог съедать на этих участках если не весь, то большую часть запасов корма, вызывая этим массовую преждевременную гибель молоди нерки.

Наблюдениями, проведенными на Тепловском рыбоводном заводе в 1934 г., было установлено, что нерка отличается большой жизнеустойчивостью.

Мальки (в возрасте 180 дней), посаженные в узкие, тесные пространства между сваями, обшитыми с двух сторон досками, находились там без всякого ухода и подкармливания 680 дней и достигли тех же размеров, что и в опытах с подкармливанием, когда мальки одинакового возраста выдерживались в обширных мальковых питомниках. Эта молодь имела вполне упитанный вид и ярко серебристую окраску.

В бассейне р. Камчатки водные пространства и кормовые запасы для нагула молоди нерки и других рыб не ограничены: все озера, посещаемые лососевыми, соединяются протоками с главным руслом реки или его рукавами и во время летних паводков подвергаются сильному затоплению.

Долголетняя практика Ушковского рыбоводного завода показывает, что выращенные мальки всех разводимых на заводе рыб долго не задерживаются в озере Ушки и с понижением уровня воды скатываются в р. Камчатку. Где именно нагуливаются они до ската в море, проследить тогда не представлялось возможным. В таком же типе озер, как Азабачье, в которое впадает много речек и ключей, скат мальков в р. Камчатку происходит примерно с середины июля до середины сентября.

В этот же промежуток времени (и позднее) наблюдается интенсивный скат молоди нерки и других рыб по главному руслу реки, причем величина рыбок (судя по вскрытиям желудков чаек, питающихся молодью лососевых) колеблется от 5,5 до 6 см.

В озере Ушки перезимовавшая где-то молодь нерки и кижуча размером

10—15 см и более появляется в очень небольшом количестве вместе с гольцами одинаковых с ними размеров примерно в конце августа и в сентябре. В течение всего нереста она питается икрой, собираемой со дна естественных гнезд. После нереста кижуча вся подросшая молодь нерки и кижуча, а также гольцы покидают озеро Ушки.

Проф. П. А. Дрягин считает, что сокращение запасов нерки в р. Камчатке полностью зависит от вселения карася, и предлагает принять срочные меры к его выселению.

Однако из статьи И. И. Куренкова видно, что наблюдавшееся за последние годы сокращение подходов нерки не имеет никакой связи с акклиматизацией карася и что уловы нерки снизились и в других районах Камчатского побережья, а также на Аляске.

Своими исследованиями И. И. Куренков доказал, что молодь лососевых питается в основном воздушными насекомыми и планктоном, а карась — детритом. В силу своих биологических особенностей карась занял в основном тихие, заросшие, хорошо прогретые участки водоемов, а также населяет тундровые реки и озера, где лососей нет совсем. Таким образом, карась использует преимущественно те кормовые запасы водоемов, в которых не нуждается молодь лососевых, и вопрос о конкуренции в питании карася и молоди нерки, благодаря исследованиям И. И. Куренкова, отпадает.

Не делает никаких обоснований в своей статье и проф. М. И. Тихий. Признавая установленным факт акклиматизации амурского серебряного карася в озерах Камчатки, автор выдвигает обязательное требование заселять карасем только изолированные от главного русла озерные водоемы, которые не затопляются высокими паводками и не являются местами нереста проходных лососей и нагула их молоди.

В обжитых районах близ русла р. Камчатки совершенно изолированных озер нет. Они могут быть только где-либо по притокам реки, куда доступ будет затруднен, да и самое заселение их карасем, ввиду широкого района распространения этой рыбы в системе реки Камчатки, не представляет необходимости.

По сообщению специалиста-рыбовода Камчатрыбвода М. А. Андреевой, карась в бассейне р. Камчатки хорошо нагуливается и растет.

На основании измерений 50 экз. карася, пойманных близ с. Козыревска, наибольший вес его достигал 705 г, наименьший 60 г, средний вес составил 303 г.

Можно считать, что проведенная в 1930 г. акклиматизация карася дала положительные результаты, а отсюда следует вывод о целесообразности проведения акклиматизационных мероприятий по другим обжитым водоемам, где для корма собак вылазливается много нерки, кеты, кижуча и других лососей и где эти рыбы с успехом могут быть заменены жилыми рыбами, если только условия существования этих рыб в новых водоемах окажутся такими же благоприятными, как и в р. Камчатке.

Н. В. ЕВРОПЕЙЦЕВА

Биологический институт Ленинградского университета

Особенности перехода в покатное состояние молоди Ладожского лосося при прудовом выращивании

Переход в покатное состояние у молоди проходных лососей представляет особый биологический этап, в течение которого организм претерпевает ряд морфофизиологических изменений (изменение направленности обмена, экстерьера, окраски и др.), связанных с формированием свойств, необходимых для жизни в иной среде — озере или море.

В естественных условиях у молоди атлантического лосося этот этап наступает преимущественно в начале третьего, реже второго и четвертого, иногда пятого года жизни. При разработке методики прудового выращивания покатников важно добиться перехода в покатное состояние в наиболее раннем возрасте. Улучшая условия прудового выращивания (повышенная кормность, создание необходимых условий в отношении гидрохимического и водного режима, отвечающих требованиям личинок и молоди на разных этапах), можно ускорить рост и развитие и приблизить срок перехода в покатное состояние.

Разработка методики выращивания молоди лосося в прудах до состояния, близкого к покатному, представляет одну из актуальных задач рыбоводства в связи с гидростроительством.

Исследования, проведенные на Приозерском рыбоводном заводе Л. М. Нусенбаумом и автором настоящей статьи, показали возможность получения в прудах серебрянок ладожского лосося в начале второго года его жизни.

Рис. 1. Молодь ладожского лосося, выращенная в прудах. Возраст 15 месяцев.

а—серебрянка; *б*—серебристый.

В этом случае из числа годовиков со средним весом 8,5—9 г в серебрянок превращались 8—9% особей. Большинство же молоди данной размерной группы, а также годовиков со средним весом 4—5 г, превращалось в серебрянок лишь в начале третьего года жизни. Было также выяснено, что поведение серебрянок, выращенных в прудах, не отличалось от поведения серебрянок, выросших в естественных условиях. Будучи выпущенными в ручей, прудовые серебрянки переходили в состояние ската при среднесуточной температуре воды 10—17° и при достаточном повышении уровня воды и скорости течения в ручье.

Изучение особенностей окраски позволило наметить три основные группы молоди.

1. Серебрянки (рис. 1), для которых характерна блестящая серебристая окраска без заметных (или мало заметных при боковом освещении) поперечных полос и красных пятнышек между ними. Спина темноватая, брюшко белое. Спинной, грудные и хвостовой плавники темноserые с легким зеленоватым оттенком, брюшные и анальный — светлосерые с темносерыми полосами вдоль лучей. Серебрянки в прудах и ручье встречались с мая по конец июля— начало августа. Задержавшиеся в ручье или прудах серебрянки по мере приближения к осени теряли свойственную им светлую серебристую окраску.

2. Серебристые. Этой группе молоди свойственна также серебристая окраска тела, на фоне которой различимы поперечные полосы и красные пятнышки. Брюшко светлое с сероватым или желтоватым оттенком. Спинной, грудные и хвостовой плавники темные, зеленоватые, брюшные и анальный — с желтовато-зеленоватым оттенком. В общей окраске тела часто выступает желтовато-зеленый тон. Молодь с такой окраской встречается в весенне-летний сезон, начиная с апреля. В июле большинство молоди имеет окраску серебристых лососей.

3. Пестрятки. Характеризуются четко выраженными поперечными полосами, красными пятнышками и более темным желтовато-зеленоватым оттенком в окраске тела. Брюшко серое или очень темное. Спинной, грудные и хвостовой плавники очень темные с зеленоватым отливом. Брюшные и анальный плавники темные, желтовато-зеленоватого оттенка. Пестрятки встречаются в течение всего года, но особенно много поздней осенью.

Рыбки с переходными особенностями окраски могут быть отнесены к промежуточным группам. Так, например, между серебристыми и серебрянками — почти серебрянки, между серебристыми и пестрятками — серебристые пестрятки.

Кроме особенностей окраски, серебрянки отличаются от серебристых лососей сходного размера большей прогонистостью тела, меньшей упитанностью, отсутствием или слабым развитием полостной жировой ткани, слабо укрепленной чешуей. Для серебрянок характерен более интенсивный темп роста. Свойственные серебрянкам особенности обусловлены иным физиологическим состоянием. Из литературы известно (Hoar, 1951), что у покатной молоди атлантического лосося повышается азотистый и жировой обмен. Для серебристых лососей, в отличие от серебрянок, характерна большая интенсивность процессов объемного роста, что обусловливает их большую упитанность, наличие полостной жировой ткани.

Различия между серебрянками и серебристыми лососями достигают наибольшей четкости в июле. В мае и первой половине июня часть весенних серебристых лососей еще может превратиться в серебрянок. В июле же, когда период благоприятных температур для формирования свойств серебрянок и их ската миновал, серебристые лососи представляют группу молоди, уже определившуюся по своим характерным свойствам.

При выращивании в течение двух-трех месяцев в прудах годовиков (пестряток и серебристых пестряток) одной размерной группы, из рыбок достигших сходного размера, часть превращалась в серебрянок, остальные же сохраняли экстерьер и окраску серебристых лососей.

Оставалось неясным, почему же среди молоди, однородной по возрасту, при сходных линейных размерах и в одних и тех же условиях образуются эти различающиеся группы. Мы предположили, что объяснение этого явления следует искать в предшествующей истории развития и, возможно, в характере роста на более ранних этапах. Исходя из этого и была поставлена задача проследить влияние темпа роста сеголетков на скорость превращения их в серебрянок. Экспериментальная работа проводилась на Приозерском рыбоводном заводе (Ленинградская область). Осенью 1952 г. в пруд площадью 1700 м² (преобладающие глубины 1 — 1,2 м, максимальная глубина 1,9 м) было отсажено 1690 сеголетков ладожского лосося. Большая часть молоди была разделена на размерные группы, каждая из которых снабжалась особой меткой. Сеголетков отбирали из числа молоди, выращиваемой в прудах, различающихся по условиям выращивания. Кормовая продуктивность повышалась методом зонального разведения кормов, предложенным М. М. Исаковой-Кео. Температура воды в ноябре была 0,0—1,5° с декабря по март 0,0—1,8°, в апреле 0,5—4°. Содержание растворенного в воде кислорода в эти месяцы колебалось от 12,5 до 14,5 мг/л. Поддерживалась постоянная проточность. Температурный режим в весенние месяцы показан на рис. 2. Гидрохимические показатели, характеризующие режим пруда в целом (весной): содержание кислорода 6,08—9,75 мг/л, окисляемость 12—17 мг O_2/л, pH 6,6—6,8. Проточность слабая. Средний вес молоди по пруду в целом при посадке на зимовку был 7,3 г с колебаниями по отдельным размерным группам от 6,3 до 14,2 г, после зимовки (8 мая) — 8,7 г с соответствующими колебаниями от 8 до 16,7 г, а к моменту спуска пруда (12 июня) — 15,7 г с колебаниями от 8 до 30,8 г. За время зимовки произошло возрастание среднего веса на 15—20%, а

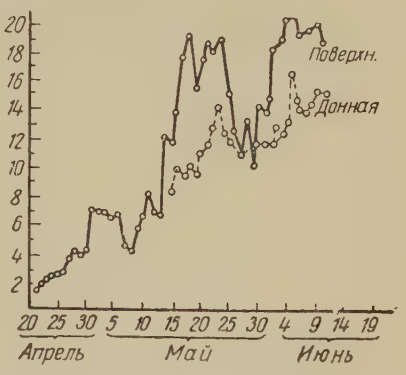


Рис. 2. Среднесуточная температура воды в пруде (1953 г.).

за 35 дней весеннего выращивания (с 8 мая по 12 июня)—на 80%. Рыбопродуктивность за этот же период составила 70 кг/га. Отход за период зимовки и весеннего выращивания составил 3,5%. Наибольшее число серебрянок и рыбок, близких по окраске к серебрянкам (75%), оказалось среди молоди, имевшей сеголетками (5,5 месяцев) средний вес 14,2 г, к началу второго года жизни — 16,7 г и к моменту спуска пруда — 30 г. Молодь со средним весом сеголетков 11 г, годовиков 12 г, а к концу выращивания 19,9 г дала 25% серебрянок. Среди наиболее многочисленной группы молоди (990 штук), имевшей средний вес сеголетками 6,3 г, годовиками 8 г, а к концу выращивания 14,5 г, была обнаружена только одна серебрянка и три почти серебрянки. Часть молоди (405 штук) не разбивалась на размерные группы.

Средний вес ее сеголетками (10 октября 1952 г.) составил 8 г, к началу второго года жизни — 9 г, а к моменту спуска пруда — 16,9 г с колебаниями от 8 до 35 г. В этой группе среди молоди, достигшей конечного среднего веса 31—32 г, из 43 штук оказалось 10 почти серебрянок и 3 серебрянки. Вся молодь, не превратившаяся в серебрянок, относилась к серебристым лососям и серебристым пестряткам.

Полученные результаты показывают, что высокий темп роста в первое лето жизни способствует достижению перехода в покатное состояние в наиболее раннем возрасте (13—13,5 месяцев).

Следует заметить, что в 1952 г. процесс серебрения у молоди второго года жизни осуществлялся во второй половине мая — в начале июня при достижении веса 13—16 г, изредка 10—11 г. Большинство молоди третьего года жизни превращалось в серебрянок в первой половине мая.

В опыте 1953 г. большинство молоди не превратилось в серебрянок, несмотря на то,

что был достигнут, а в ряде случаев превышен средний вес, характерный для прудовых серебрянок в соответствующий период 1952 г.

Полученные результаты, видимо, можно объяснять тем, что в период формирования свойств серебрянок (вторая половина мая — начало июня) в пруде создались условия, способствовавшие проявлению бурного роста молоди (рис. 3). В этот период

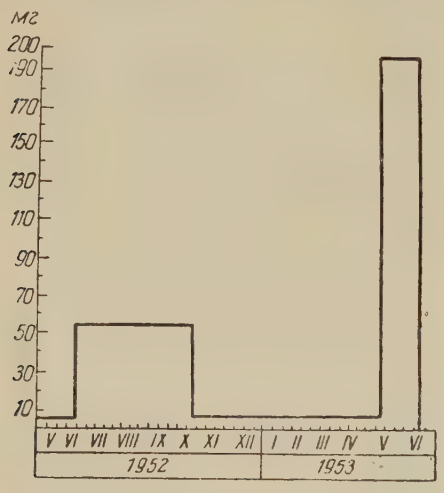


Рис. 3. Средний суточный прирост веса молоди ладожского лосося.

кормовая база достигала максимального развития — изобилия крупных планктонных рачков, а среднесуточная температура воды на 3—5° превышала обычную (рис. 2).

В связи с этим могло измениться соотношение между процессами линейного и объемного роста в направлении, характерном для серебристых лососей (см. выше), а не серебрянок, т. е. усиления интенсивности объемного роста. Только у части наиболее крупных лососей, у которых формирование свойств серебрянок происходит обычно раньше, этот процесс успел осуществиться до начала проявления высокой интенсивности роста.

В связи с изложенным вопрос о том, на каких этапах следует добиваться максимального ускорения роста молоди, приобретает особое значение при разработке методики управления переходом в покатное состояние в наиболее раннем возрасте.

На основании данных о связи между характером роста и превращением в серебрянок можно рекомендовать:

1) отбор молоди для ускоренного выращивания серебрянок вести не по годовикам, а по позднеосенним сеголеткам;

2) добиваться высокой интенсивности роста в период выращивания сеголетков; вес сеголетков лосося в возрасте 5,5—6 месяцев должен составлять около 75% веса молоди в начале ее превращения в серебрянок, т. е. около 13—15 г (весовые показатели молоди ладожского лосося в начале превращения ее в серебрянок требуют дальнейшего уточнения);

3) своевременные мероприятия по повышению кормовой продуктивности прудов методом зонального разведения кормов в период подготовки к зимовке и в период весеннего выращивания при наличии удовлетворительного гидрохимического и водного режима обеспечивают высокое выживание (96—97%), хорошую упитанность молоди после зимовки при повышении ее веса на 15—20% и высокий средний вес молоди в возрасте 3,5 месяцев (15—16 г);

4) молодь ладожского лосося, достигшую к 13—14 месяцам 14—16 г, но не превратившуюся в серебрянок, мы рекомендуем в порядке опыта выпускать в Ладожское озеро с обязательным мечением.

П. В. МИХЕЕВ

Кандидат биологических наук

По поводу статьи А. Ф. Дудина

В статье «О нецелесообразности внедрения пловучих нерестилищ»[1] А. Ф. Дудин пытается опорочить метод искусственных нерестилищ вообще и целесообразность его применения в условиях нижнего течения р. Дона в частности.

Свои выводы он основывает на опыте применения искусственных нерестилищ в низовьях р. Дона в 1952 г., освещенном нами в статье «Опыт применения искусственных пловучих нерестилищ в дельте р. Дона»[2].

В своей статье т. Дудин подчеркивает, что для проведения опыта с искусственными нерестилищами рыбакколхозсоюзом были заранее заготовлены самые разнообразные нерестовые субстраты, вплоть до корней и корневищ пырея, тростника, банной мочалки, сезальского каната. В действительности же на всех пунктах дельты р. Дона заранее и в большом количестве была заготовлена лишь прошлогодняя бурьянная растительность (перекати-поле, василек, полынь); корни и корневища пырея, тростника, на которые судак и лещ наиболее охотно откладывали икру, отсутствовали. Их заготовка проводилась уже во время нереста судака и леща. Что касается банной мочалки, сезаля, то их на пунктах в дельте р. До-

[1] «Рыбное хозяйство», № 7, 1954.

[2] «Рыбное хозяйство», № 7, 1953.

на не было совсем, и в качестве нерестовых субстратов они весной 1952 г. не испытывались. Поэтому, хотя формально в разных пунктах низовьев р. Дона рыбакколхозсоюзом и было выставлено 36 пловучих нерестилищ (а не 66, как указывает т. Дудин), в действительности функционировало, примерно, 15 нерестилищ, устроенных из корней и корневищ растений. На этих нерестилищах наблюдались кладки икры судака и леща. Остальные нерестилища, будучи оснащены бурьянной растительностью, бездействовали, и кладок икры на них (за исключением бычка) не было.

Для обелуживания такого ограниченного количества искусственных нерестилищ не нужен был и тот штат в 26 человек (6 мастеров-рыбоводов, 18 рабочих и 2 моториста), который, по утверждению т. Дудина, исключительно был занят искусственными нерестилищами. В действительности же весь этот штат специалистов и рабочих большую часть времени использовался весной 1952 г. не на работах по устройству и обслуживанию искусственных нерестилищ, а на работах, связанных со спасением осыхающей икры судака и леща в дельте р. Дона и зарыблением пойменных озер производителями ценных рыб.

Выкладки т. Дудина об экономической эффективности искусственных нерестилищ являются неверными. Нельзя полностью относить на счет искусственных нерестилищ заработную плату специалистов и рабочих и всю стоимость материалов, подготовленных для нерестилищ, часть которых была потом использована для других целей.

Касаясь выбора мест установки искусственных нерестилищ, т. Дудин утверждает, что в дельте р. Дона нет мес с замедленным течением и защищенных от волнобоя. Поэтому искусственные нерестилища негде устанавливать, кроме как в русле гирл, на глубине до 5 м и при этом на сильном течении.

Такое утверждение рыбовода, много лет работающего в низовьях р. Дона, кажется весьма странным. Напомним, что, например, на р. Большой Кутерме в дельте р. Дона имеется залив Замануха и ерик Забойный. В защищенном от ветров и с весьма медленным течением заливе Замануха мы в 1953 г. с успехом осуществляли сбор икры судака и леща при помощи искусственных нерестилищ, а в ерике Забойный инкубацию икры в сетных пловучих ограждениях [1].

Погружаемые придонные нерестилища мы считаем возможным устанавливать и в руслах гирл, при выходе в Таганрогский залив, но не на глубине 5 м, как указывает т. Дудин, а на глубине 1,5—2, максимум 3 м. В гирлах (Комитете, Маячном) на такой глубине в тихую погоду обычно бывает спокойное течение. Усиливается оно лишь при низовых ветрах. В этом случае инкубацию икры, отложенной на искусственных нерестилищах, следует проводить в сетных пловучих ограждениях, устанавливая их возможно ближе к берегу, где не возникает сильного течения, и при низовых ветрах.

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1954.

Тов. Дудин признает, что рыба на искусственные нерестилища весной 1952 г. откладывала икру. Он называет и общий вес отложенной икры—около 300 кг, или, примерно, 260 млн. икринок. Но признав факт нереста рыбы на искусственных нерестилищах, т. Дудин подчеркивает, что на одни и те же венички одновременно откладывали икру несколько видов рыб, обитающих в р. Доне, в том числе бычок.

В действительности же бычок свою икру на судачью и лещевую икру не откладывал. Если же икра бычка и отмечалась на искусственных нерестилищах, то только на тех, которые были устроены из бурьянной растительности и на которую судак и лещ не откладывали икру.

Судак и лещ, а несколько раньше тарань, действительно часто откладывали икру на одни и те же веничики. Плотность кладок икры в этом случае возрастала. Но и в этом случае она не превышала плотности кладки икры на судачьих гнездах естественных нерестилищ и не представляла собой сплошную студенистую массу. Сплошной студенистой массы икры ни на одном из веничков искусственных нерестилищ не было найдено и комиссией, осматривавшей в 1952 г. искусственные нерестилища на Средней.

Далее т. Дудин утверждает, что рыба лучше всего откладывала икру на искусственные нерестилища, стоящие ближе к берегу, притом в тихую погоду. Если последнее утверждение правильно, так как в тихую погоду в дельте р. Дона ослабевало и течение, то первое утверждение не соответствует действительности.

На пунктах Донском, Комитете нерестилища стояли в 100—200 м от берега. Однако лещ и судак откладывали на них икру не в меньшем количестве, чем на Средней, где нерестилища стояли в 10 м от берега.

В условиях дельты р. Дона решающую роль в интенсивности кладок икры на нерестилища (помимо правильного устройства нерестилищ и соответствия нерестового субстрата требованиям рыбы) играла скорость течения. Судак и лещ, выбирая для нереста участки с несколько более высокой температурой воды, в то же время неизменно придерживаются слабопроточных мест и избегают нереститься в местах с сильным течением.

Этот момент мы подчеркивали в статье «Сбор и транспортировка икры судака и леща для зарыбления водохранилищ»[1], написанной на основании опыта повторного применения искусственных нерестилищ в дельте р. Дона в 1953 г.

В своей статье т. Дудин пишет, что икра на искусственных нерестилищах весь инкубационный период остается не защищенной от заиления и хищников. При этом, находясь на быстром течении, она в первый же день инкубации покрывается толстым слоем ила и ее поэтому приходилось 5—6 раз в сутки промывать. Вследствие этого она переминалась и осыпалась на дно. Далее он пишет, что к концу инкубации икры нерестовые субстраты разлагались и отравляли развивающуюся на них икру.

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1954.

Все вместе взятое, по его мнению, привело к тому, что ни одной партии икры, развившейся до выклева личинок, или хотя бы до появления глазков, на веничках не было доинкубировано.

В действительности судачья икра на искусственных нерестилищах, как и на естественных, защищена от заиления и выедания охраняющими ее самцами судака. То же можно сказать и о смешанной икре судака и леща на гнездах в искусственных нерестилищах. На погружаемых нерестилищах лещевой икры в чистом виде обычно не встречается. В силу этого лещевая икра, отложенная в судачьи гнезда, охраняется самцами судака и, следовательно, как и судачья, защищена от заиления и выедания.

В условиях дельты р. Дона есть фактор, отрицательно влияющий на инкубацию икры — это внезапное и притом резкое усиление течения при низовых ветрах.

Тов. Дудин пишет в своей статье, что нерестилища в русле гирл р. Дона устанавливались на сильном течении и при таком течении судак и лещ откладывали на нерестилища икру.

На сильном течении мы ни разу не наблюдали кладок икры судака и леща. Нерестилища в русле гирл (Комитете, Донском) нами устанавливались в местах со слабым течением. В этих условиях лещ и судак откладывали икру на нерестилища и самцы судака охраняли отложенную икру. Но инкубация икры нарушалась резко усиливающимся течением при низовых ветрах. При таких условиях возникла необходимость переноса икры с нерестилищ в сетные плавучие ограждения, установленные у берегов, в местах с ослабленным течением и при низовых ветрах. В этом случае, поскольку икра изымалась из-под охраны судака, заботу о ней необходимо было принять на себя человеку. Здесь, в условиях слабого течения, требовалась ежедневная промывка икры от заиления. Но эта операция совсем не такая трудоемкая, как считает т. Дудин. От рыбоводов в этой операции требуется осторожное обращение с икрой и знание периодов низкой чувствительности икры, при которых возможен перенос икры в сетные ограждения.

При установке погружаемых нерестилищ в заливах, подобных Заманухе, где не возникает сильного течения и при низовых ветрах, инкубацию икры возможно проводить и на нерестилищах, под охраной самцов судака. К такому выводу мы и пришли в результате повторного применения искусственных нерестилищ в дельте р. Дона в 1953 г.[1]

Тов. Дудин пишет, что к концу инкубации икры нерестовые субстраты нерестилищ разлагались и отравляли развивающуюся на них икру. В доказательство этого он ссылается на нашу статью в журнале «Рыбное хозяйство» № 7 за 1953 г.

В своей статье мы действительно писали о быстром разложении нерестовых субстратов, но таких, как перекати-поле, василек, полынь, т. е. той растительности, на которую лещ и судак не откладывали икру.

В условиях дельты р. Дона лещ и судак откладывали икру преимущественно на свежие корни растений. Наши многолетние наблюдения ни в одном случае не отметили кладок икры судака и леща на разложившиеся нерестовые субстраты. Инкубация икры у леща и судака обычно длится 4—6 суток. За столь короткий срок свежие корни растений не разлагались и не могли отрицательно влиять на покоящуюся на них икру.

Что касается приведенного в статье т. Дудина факта разложения к 25 мая нерестовых субстратов на придонных нерестилищах, то этот факт относится к посленерестовому периоду, когда нерест судака был закончен и на нерестилищах не было икры.

На основании всего сказанного об инкубации икры становится очевидной несостоятельность вывода т. Дудина, что при проведении опыта с искусственными нерестилищами в дельте р. Дона ни одной партии икры не было доинкубировано.

Этот вывод опровергается и нашим повторным опытом применения искусственных нерестилищ в дельте р. Дона, проведенным в 1953 г. В этот год икру судака и леща, собранную при помощи искусственных нерестилищ и проинкубированную в плавучих ограждениях, из дельты р. Дона на самолетах доставляли в водохранилища Волго-Донского канала имени В. И. Ленина. Выход личинок из перевезенной икры составил 68%. Часть собранной на искусственных нерестилищах икры судака и леща из дельты р. Дона авиапосылкой была доставлена в опытное хозяйство ВНИПРХ, расположенное под Москвой. В прудах этого хозяйства из перевезенной икры были получены личинки и выращены сеголетки донского полупроходного судака и леща.

О личинках т. Дудин пишет, что на плавучих нерестилищах, установленных на глубине до 5 м, на сильном течении очень мало гарантий на выживание личинок, так как в этих условиях им не обеспечивается биологически обусловленная стадия покоя.

Мы согласны с т. Дудиным, что на сильном течении личинкам леща и судака не обеспечиваются нормальные условия для развития. Больше того, исходя из этого положения, мы еще во время проведения опыта предложили икру, отложенную на нерестилищах в гирлах р. Дона, переносить для инкубации в плавучие ограждения, устанавливаемые у берегов с замедленным течением в период низовых ветров. В этом случае личинки, выклевывающиеся из икры, имеют для развития условия, близкие к условиям развития личинок естественных нерестилищ. Осуществить это мероприятие полностью не удалось из-за отсутствия на пунктах (Комитет, Средний) хамсоросовой дели для устройства плавучих ограждений.

Тов. Дудин подчеркивает, что сетные плавучие ограждения громоздки и работа по переноске в них икры с нерестилищ очень трудоемка, требует много рабочих, флота и материалов. Он пишет также, что в эти ограждения через верх проникает «хищная рыбешка» и выедает инкубирующуюся в ограждениях икру. Недостаток сетных ограждений он видит и в том, что личинки после

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1954.

выклева из икры могут свободно выходить из них непосредственно в водоем.

В своей статье[1] мы, на основании опыта, наоборот, указываем, что сетные ограждения, но устроенные не на рамах из толстых бревен, а на рамах из тростника, легки и удобны в работе. На Донском рыбпункте такие ограждения из хамсоросовой дели надежно защищали икру от выедания хищной рыбой. Что касается рыбпункта в Комитете, то там ограждения были устроены не из хамсороса, а из редкой 28—30-миллиметровой дели (хамсороса на пункте не было). «Хищной рыбешке» поэтому и не было необходимости прыгать через верх ограждения. Она свободно заходила в них через редкую ячею дели и выедала инкубирующуюся там икру. Этим, а также и начавшимся выклевом личинок из икры (икра с нерестилищ переносилась в стадии сформировавшегося зародыша) и объясняется то, что там на третий день, после переноса веничков в ограждения, осталось мало икры. Таким образом, неудачный опыт с сетными ограждениями в Комитете следует отнести на счет не их неудачной конструкции, а неправильного их изготовления. На основе практической проверки мы не можем согласиться с т. Дудиным, что процесс переноса икры с нерестилищ в сетные ограждения требует большой затраты труда, рабочей силы и флота. На Донском рыбпункте, где сетные ограждения устанавливались у берега, в 200 м от нерестилищ, снятие засеянных икрой веничков с нерестилищ и перенос их в пловучие ограждения, осуществлялись на весельной лодке, примерно, в течение 0,5—1 часа. Влажные нерестовые субстраты с икрой при этом укладывали на дно лодки и накрывали брезентом. От рыбоводов-мастеров во всей этой операции требовалось лишь осторожное обращение с икрой.

После выклева из икры личинки леща, прилепляясь к нерестовому субстрату, на некоторое время задерживались в сетных ограждениях; личинки же судака, поскольку они не прикрепляются, из ограждения выходили в водоем.

При массовом рыборазведении мы имели дело с чрезвычайно большой массой икры и личинок рыб, исчисляемой десятками и сотнями миллионов штук. Задерживать всю эту массу личинок в каких-либо аппаратах, не выпускать их в водоем—это значит брать на себя чрезвычайно большую и, пожалуй, непосильную задачу, связанную с кормлением их живым кормом.

Конечной продукцией искусственных нерестилищ мы поэтому считаем: у судака — личинок, выклюнувшихся из икры; у леща— личинок, закончивших стадию постэмбрионального развития. Исходя из этого, мы и в пловучих ограждениях не считаем возможным задерживать личинок на период их активного питания и предоставляем свободный выход в водоем.

Считаем, что в двух статьях, опубликованных в журнале «Рыбное хозяйство»[2], был объективно освещен опыт применения искусственных нерестилищ в дельте р. Дона. Не поколебала статья т. Дудина и нашего убеждения в правильности вывода о возможности применения искусственных нерестилищ в дельте р. Дона.

Что же касается эффективности искусственных нерестилищ в замкнутых водоемах, в частности водохранилищах, то, не вступая в полемику с т. Дудиным, скажем только, что из икры леща и судака, собираемой в водохранилищах при помощи искусственных нерестилищ, мы не только ежегодно получаем массу личинок, но в приспособленных для рыбоводства заливах водохранилищ с успехом начинаем выращивать сеголетков леща и судака.

От редакции. Статья т. Дудина «О нецелесообразности внедрения искусственных пловучих нерестилищ» была обсуждена на широком производственном совещании с участием членов Ученого совета Всероссийского института прудового рыбного хозяйства, а также представителей Министерства рыбной промышленности РСФСР, ВНИРО, Всесоюзной сельскохозяйственной выставки и Мосрыбтреста.

Совещание признало вывод т. Дудина о нецелесообразности внедрения искусственных пловучих нерестилищ неправильным и выделило специальную комиссию для составления ответа на статью т. Дудина. Выводы комиссии в основном совпадают с выводами публикуемой статьи П. В. Михеева.

Г. М. КРИВОЩЕКОВ

Доцент Новосибирского сельскохозяйственного института

В защиту пловучих нерестилищ

(По поводу статьи А. Ф. Дудина „О нецелесообразности внедрения пловучих нерестилищ“ [3])

В журнале «Рыбное хозяйство» (№ 7, 1954) опубликована статья А. Ф. Дудина «О нецелесообразности пловучих нерестилищ», заслуживающая того, чтобы на ней специально остановиться.

Сразу же оговариваемся: пусть нас не поймут так, что мы против критических замечаний в адрес сторонников пловучих нерестилищ. Несомненно, как и всякая проблема, внедрение в практику искусственных

[1] «Рыбное хозяйство», № 7, 1953.

[2] «Рыбное хозяйство», № 7, 1952; № 3, 1954.

[3] «Рыбное хозяйство», № 7, 1954.

пловучих нерестилищ будет встречать замечания и претерпевать коррективы. Это вполне понятно и пойдет только на пользу общему делу. Но когда делается попытка полностью опорочить нужное мероприятие, посеять у читателей неверие в его нужность и полезность и представить его в заведомо ложном виде, следует быть настороже. И, откровенно говоря, удивление вызывает решение редакции «Рыбного хозяйства» опубликовать эту статью в таком виде, как она напечатана.

В конечном счете полемику можно было бы и оправдать, если бы А. Ф. Дудин писал о нецелесообразности применения пловучих нерестилищ в дельте р. Дона. Однако автор пишет (стр. 45): «...нам представляется, судя по аналогии с полученными результатами на Дону и их освещению автором, что результаты применения искусственных нерестилищ и в закрытых водоемах не лучше, чем на Дону. Поэтому считаем, что применение пловучих нерестилищ — это ничем не оправданная трата народных средств и чем скорее она будет прекращена, тем лучше» (Разрядка наша.—Г. К.). Что это— вывод на основании широких экспериментов, проведенных А. Ф. Дудиным, или плод досужего вымысла?

Прежде всего в настоящий период развития нашего рыболовства особенно важное значение имеет проблема воспроизводства рыбных запасов. Не случайно рядом последних решений ЦК КПСС и Советского правительства рыбохозяйственные организации ориентируются на проведение значительных рыбоводных работ и особенно во внутренних водоемах.

Вполне понятно, что работники рыбохозяйственной науки и практики должны с особенным вниманием относиться ко всем возможным методам воспроизводства рыбных запасов, тем более, что этих методов не так уж много. Мы считаем, что нельзя допустить, чтобы ценный метод был несправедливо опорочен и в отношении этого метода посеяно недоверие у практиков.

Как известно, предлагаемый рыбоводам метод искусственных пловучих нерестилищ не нов. Привлечение рыб на специально устроенный субстрат («лов на зелень», «хоронушки») описан П. А. Дрягиным, Б. М. Себенцовым и П. В. Михеевым и применялся давно русскими рыбаками.

Многими авторами делались успешные опыты установки искусственных субстратов специально для кладки икры рыбами в нерестовый период, причем не только веничков, но и других субстратов (галька, песок).

Множество исследований, кстати уже опубликованных, проведено после известных работ Б. М. Себенцова и П. В. Михеева. Наконец, в том же номере журнала, в котором напечатана статья П. В. Михеева[1], опубликовано сообщение Л. К. Захаровой об опыте применения искусственных нерестилищ в Рыбинском водохранилище.

Все это не помешало т. Дудину, присутствовавшему при проведении опытов на Дону, распространить свои выводы на все водоемы и, по сути, опорочить метод в глазах неискушенного читателя. Автору данной заметки приходилось в 1952 г. опробовать пловучие нерестилища на озере Убинском (Западная Сибирь), и мы в свое время отмечали их ценность для рыбоводных целей в естественных водоемах.

Работы с пловучими нерестилищами находятся только на первых этапах и, несомненно, должны продолжаться в самых широких и различных вариантах.

Мы вполне согласны с проф. П. А. Дрягиным, который в свое время писал: «Результаты работ по исследованию и усовершенствованию искусственных нерестилищ следовало бы возможно полнее освещать в печати ввиду актуальности их»[2].

Но мы глубоко сомневаемся в пользе таких статей, как статья А. Ф. Дудина.

А. И. ТИТАРЕНКО

Специалист-рыбовод Севаспрыбвода

Садок речного типа для мальков осетровых рыб

Выращивание мальков осетровых рыб из личинок, после выклева из икры, и до перехода на активное питание проводится в разного типа бассейнах и в садках Коновалова.

Бассейны и садки Коновалова требуют механической подачи воды, специальных помещений и искусственной подкормки мальков с 6—7-дневного возраста. Вследствие этого они требуют значительных капиталовложений на их строительство (строительство водонасосных станций, помещений для выращивания кормов и т. д.), а также большого штата обслуживающего персонала.

Предлагаемый речной садок не требует специальных помещений и механической подачи воды, так как устанавливается он непосредственно в реке, в прибрежной ее части, и проточность в нем регулируется специально устроенными дверцами. Не требуется также и искусственная подкормка мальков, так как они питаются планктоном реки, а поэтому исключается необходимость в строительстве цеха разведения живых кормов.

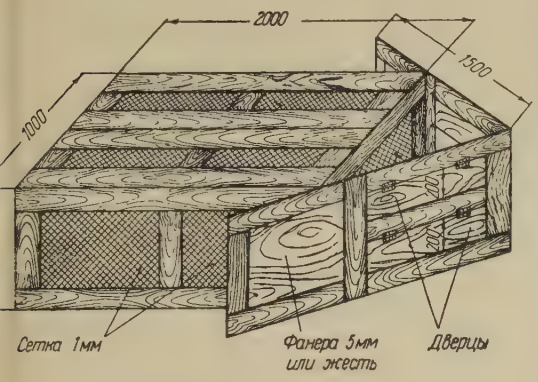
---

[1] «Рыбное хозяйство», № 7, 1953.

[2] Известия ВНИОРХ, т. 30, 1952.

Речной садок (см. рисунок) представляет собой прямоугольник, стенки, днище и крышки которого обшиты металлической сеткой ячеей 1 мм.

Садок изготовляют из сухого теса (желательно елового), и весь каркас и водорез



Садок для выращивания мальков осетровых.

садка тщательно пропитывают олифой и красят краской.

Садок снабжен водорезом клинообразной формы, стенки водореза имеют двухъярусные дверцы для регулирования потока и скорости движения воды в нижних и верхних зонах.

Садок устанавливают непосредственно в реке, в прибрежной части, на глубине 60 см. Скорость течения в зоне установки садков не должна превышать 0,8—1 м/сек. Желательно устанавливать садки в местах с наиболее слабым течением, так как в таких местах содержится больше планктона. По мере подъема паводковых вод садки переводят на более мелкие места, по возможности сохраняя ту же глубину погружения в воду (на 60 см). На чистых галечных или песчаных грунтах садки устанавливают непосредственно на грунт дна реки, а при наличии заиленных грунтов так, чтобы днище садков не доходило до дна реки на 5—10 см.

Опытными работами установлено, что при норме посадки в 10 000 личинок осетра и белуги выход 15—16-дневных мальков составляет 50—55%.

При использовании садков в реках, в которых много планктона, нормы посадки на один садок могут быть увеличены до 20 000 личинок.

Мальков, достигших 15—20-дневного возраста, высаживают в пруды для дальнейшего выращивания. В случае отсутствия прудов мальков выпускают в реку.

С. И. КРАСНОЩЕКОВ

Сибирское отделение ВНИОРХ

Летние миграции молоди омуля в Байкале

Летний неводной промысел омуля в Байкале основан на его подходах к берегам. После распаления льда на мелководьях, в заливах и губах вода быстро прогревается, что способствует ускоренному развитию планктона, главным образом рачка эпишуры, служащего пищей омуля.

Поднявшийся с мест зимовки омуль устремляется на изобилующие кормом мелководья. Эти подходы начинаются взрослыми омулями. По мере потепления воды интенсивность подходов увеличивается. В составе косяков происходит уменьшение старших возрастных групп и увеличение количества молоди. К середине июля на отдельных участках подходы молоди затрудняют промысел, так как она в больших количествах попадает в уловы.

Особенно заметны миграции молоди омуля к берегам в Северном Байкале. Гидрологический режим вод Северного Байкала в основном такой же, как и во всем Байкале. Отличительной особенностью служит то, что с северной стороны в Байкал впадают две крупные реки: Верхняя Ангара и Кичера, в которых нерестится северобайкальская раса омуля.

С водами весеннего паводка из северных рек в Байкал скатываются мальки омуля, которые начинают мигрировать к югу.

В Малом море, куда мигрирует большая часть северобайкальских омулей, встречается молодь годовалого возраста. Следовательно, мальки уходят из Северного Байкала в первый год жизни. В этих миграциях участвуют и старшие возрастные группы, вплоть до отнерестившихся омулей.

Северобайкальские омули на Селенгинском мелководье в 1949 г. появлялись 7—8 июля, в 1950 г.—13 июля, в 1954 г.—19—20 июля.

Несмотря на значительный уход, много молоди остается в местных водах, где продолжает обитать до наступления половой зрелости.

Установлено, что после зимовки омуль появляется в верхних горизонтах воды при наступлении прямой термической стратификации, практически при температуре выше 4°. С повышением температуры количество омулей возрастает, что продолжается до температуры 12—13°, очевидно оптимальной для омуля.

При дальнейшем повышении температуры взрослые омули, в первую очередь те, которые готовятся к нересту, уходят от берегов в открытые пространства Байкала и опускаются на глубины. Изменяется возрастной состав косяков: количество молоди с 45—50% возрастает до 75—82% общего улова.

В открытом Байкале сетями начинают добывать крупных омулей, среди которых попадаются половозрелые, готовящиеся к нересту.

Остающаяся в Северном Байкале молодь массами устремляется к берегу, в северо-западную часть, в Козловскую губу, где в связи с ранним потеплением воды образуется больше корма.

От Козловской губы к 13—14 июня промысел перемещается к востоку вдоль о. Ярки, а к концу июня достигает северо-восточной окраины Байкала—Дагарской губы. Несмотря на то, что тоневые участки закреплены за отдельными рыболовецкими бригадами, рыбаки не задерживаются на одном месте, а, снимаясь с неводом, кочуют от одной тони к другой, вслед за перемещающимся омулем. К концу второй декады июля рыбаки оставляют и Дагарскую губу. Неводной промысел продолжают в губах Слюдянка, Букачан и других.

В период уменьшения неводного лова рыбу добывают сетями вдоль восточного берега и в губах Фролиха, Аяя. Возрастает значение ставных неводов, уловы которых достигают 50—60 ц.

При дальнейшем повышении температуры воды выше 16° молодь тоже уходит от берегов. Прибрежные воды пустеют, или вместо омуля их заселяют вышедшие из сора в Байкал рыбы частиковых пород.

Угнетающее действие теплой воды, по нашим наблюдениям и рассказам рыбаков, сказывается на молодых омулях. Оно приводит к уменьшению поверхностного слоя слизи, чешуя держится слабее и легко сваливается.

Повышению температуры воды в Северном Байкале способствует приток более теплой воды из рек. Выяснено, что нагревание воды рек Верхней Ангары и Кичеры с весны происходит значительно скорее, чем в Байкале. Теплые речные воды резко повышают температуру у берега, а затем смещаются вправо — к западному берегу. Речные воды отклоняются с востока к западу даже против действия господствующих западных ветров.

Во время весеннего ледохода температура верхнего слоя воды во всем Байкале бывает одинаковой. Но как только сойдет лед, уже в первой половине июня температура воды у западного берега становится выше, чем у восточного.

Мощный приток теплой воды из рек способствует ускоренному прогреванию прибрежных вод. Действие теплой воды усиливается, если весной, во время распаления льда, дуют попутные ветры северных румбов. В этих условиях вся масса раздробленного льда сгоняется ветрами в сторону открытого Байкала. Вслед за льдами в открытый Байкал следуют стаи омулей.

Окончательное растаивание льдов при таком стечении обстоятельств происходит на Онгуроно-Баргузинском участке и в районе Ушканих островов. На местах таяния нагроможденного льда или отдельных больших льдин остается мелкий мусор, соломинки, перья птиц и т. д. Сразу же начинается бурное развитие фитопланктона, образуется зеленый налет, напоминающий цветение воды. Такое явление наблюдалось 17 июня 1953 г.

Несколько позже, уже в разгар лета, фитопланктон сменяется зоопланктоном. В августе на местах таяния льда образуются широкие полосы «белой воды», с которыми рыбаки связывают наличие омулей в открытых пространствах Байкала. Они ищут эти полосы, где уловы дрифтерными сетями всегда бывают выше.

Оттесняемая притоком теплой воды, основная часть омулей, в первую очередь старших возрастов, уходит за льдами. Подобное явление наблюдалось, например, в 1949 г.

Тогда в Северном Байкале уловы резко снижаются. Зато увеличивается улов в Малом море, где на тонях бывает очень много пришедшей с севера молоди.

Северобайкальский омуль расходится широко по всему Байкалу, вплоть до его южных границ. На севере Байкала остается незначительная часть молоди, которая вскоре удаляется от северного берега, где температура воды достигает 20—22°.

Если же во время распаления льда дуют ветры южных румбов, массы дробленого льда сгоняются с открытого Байкала к берегу. Таянье льдов у берега замедляет раннее прогревание воды. Подошедшие за льдами косяки омулей интенсивно подходят к берегам и задерживаются там дольше; тогда уловы омуля в отдельных случаях достигают 100 ц за замет невода. Больше 50% уловов составляет молодь.

Так было, например, в 1951 г.

Как показывают результаты сетного лова, взрослые омули держатся летом у восточных берегов, где температура воды ниже, чем у западного берега.

К осени, когда температура воды начинает повышаться, в реках происходит обратное явление: их воды охлаждаются. В результате наступает момент, когда температура воды Байкала и рек уравнивается.

Омули, достигшие половой зрелости, подходят к северным берегам. В предустьевых пространствах рек они начинают группироваться в нерестовые косяки и заходят на нерест в реки. Молодь и неполовозрелые омули в это время отходят от берегов в открытые пространства Байкала.

Как видно из изложенного, основным регулятором поведения омуля и его миграций в Байкале служит температура воды.

Для повышения эффективности использования рыбных запасов Северного Байкала промыслом, по нашему мнению, следует:

1) прекращать добычу омуля у северных берегов закидными неводами, как только температура воды поднимется выше 13° и взрослые омули уйдут в Байкал, а у берегов останется только молодь;

2) заменить закидные невода ставными, которые не только добывают больше рыбы, но и предотвращают вылов молоди;

3) всемерно развивать сетной лов как ставными, так и особенно дрифтерными сетями в открытом Байкале, на стыке теплой и холодной воды;

4) механизировать сетелодки, что позволит расширить радиус их действия и выходить на лов в открытый Байкал.

А. С. БОГОСЛОВСКИЙ

Кафедра дарвинизма и Болшевская биологическая станция Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

Коловратка может быть причиной гибели личинок карпа и других рыб

Коловратка Proales daphnicola Thompson, относящаяся к семейству нотомматид, является комменсалистом дафний. Бо́льшую часть своей жизни коловратка находится на дафниях, где она питается зелеными водорослями, обрастающими панцырь дафнии, и откладывает как партеногенетические, так и оплодотворенные яйца. Коловратка время от времени отрывается от дафнии, свободно плавает и вскоре снова прикрепляется к новой дафнии, обеспечивая себя новыми порциями пищи. Для попадания на дафнию она использует специальные ловчие клейкие нити — продукт выделения парных массивных ножных желез, которые тянутся за коловраткой и за которые зацепляются дафнии, прикрепляя таким образом к себе коловратку.

Занимаясь выявлением значимости отдельных видов коловраток в питании личинок карпа на ранних этапах их развития, мы предложили двухдневным личинкам в качестве корма проалес, пользуясь тем, что эта коловратка в нужный момент оказалась в большом количестве во Власовском пруду близ Болшевской биологической станции, где проводились наблюдения. Личинки охотно схватывали проалес. Помимо непосредственных наблюдений под бинокуляром над поведением личинок карпа по отношению к различным предлагаемым им в качестве корма организмам, мы в кристаллизатор емкостью 150 см³ помещали 25 личинок и в качестве корма тот или другой вид организма. Отделив процеживанием через крупноячеистый газ проалес от дафний, поместили в один из кристаллизаторов в качестве корма большое количество проалес. На следующий же день утром было обнаружено, что 13 личинок оказались мертвыми. Легко было установить причину их гибели — все они были запутаны тончайшими ловчими нитями коловраток. Коловратки садились на личинок преимущественно на голову и грудные плавники, т. е. на те места, к которым больше всего прикреплялось нитей, и этими нитями, опутывая и оклеивая личинок вызывали затруднение их движения, дыхания и, в случае большого скопления на одной личинке, гибель. По наблюдениям Б. В. Властова, большая концентрация проалес среди популяции дафний может приводить также к гибели и рачков, парализуя их движения. Специально поставленные опыты с личинками карпа размером от 5 до 8 мм показали, что их гибель от проалес происходит при наличии коловраток в количестве не менее одной на 1 см³ воды, даже в присутствии дафний. Так, в одном кристаллизаторе было помещено около 200 проалес, 2 личинки карпа и 20 крупных дафний; на следующий же день обе личинки погибли от клейких нитей коловраток.

Несмотря на то, что эти факты имели место только в искусственных условиях, я полагаю возможным предположить, что в случае наличия массового количества проалес они могут быть причиной гибели личинок рыб и в нерестовых прудах карпового хозяйства и, особенно вероятно, в бассейнах, где воспитываются личинки промысловых рыб.

Дело в том, что очень сложная биология размножения гетерогонных коловраток, у которых однополое размножение (партеногенез) чередуется с двуполым (с оплодотворением), характеризуется тем, что они внезапно могут появляться, особенно в период двуполого размножения, в огромных количествах, которые удерживаются обычно в течение небольшого периода времени (иногда в течение всего нескольких дней), и затем так же внезапно или совсем исчезать, или оставаться в ничтожных количествах. Необходимо отметить, что проалес, как и многие другие коловратки, могут появляться в одном и том же водоеме не только в разное время года, но и не каждый год. Так, во Власовском пруду в 1953 г. проалес не появлялись совсем, а в 1954 г. они появились в конце мая и были представлены в огромном количестве в первых числах июня, в период, когда в пруду были в массе дафнии; это как раз совпало с периодом выклева карпа.

Применение в настоящее время в рыбоводстве дафний в качестве живого корма для молоди карпа и других рыб заставляет насторожиться по отношению к возможности заражения водоема нежелательными, а может оказаться, и просто вредными для личинок рыб коловратками, которые вносятся в водоем вместе с дафниями.

Нужно иметь в виду, что на дафниях кроме проалес часто встречается широко распространенная коловратка Brachionus urceus L. (Brach. urceolaris var. rubens (Ehr.), по величине почти такая же, как проалес, которая также прикрепляется к панцырю дафний, но у которой нет таких ловчих нитей, как у проалес, и поэтому она безвредна и для дафний, и для личинок рыб; скорее наоборот, она может быть отнесена к полезным коловраткам, так как личинки рыб охотно ее поедают.

На рис. 1 и 2 изображены эти коловратки. Прежде всего надо обратить внимание на то, что у брахионус имеется панцырь с шестью хорошо заметными шипами на переднем крае, затем характерно положение тела коловратки на панцыре дафнии: прикрепляясь ногой, брахионус держится перпенди-

кулярно к поверхности панцыря дафнии, все время работая ресничками своего коловращательного аппарата, захватывая пищу, находящуюся в воде. Проалес — коловратка беспанцырная, в силу чего ее форма изменчива в отличие от брахионус. Своим ресничным аппаратом она обычно обращена к поверхности панцыря дафнии, с которой собирает пищу, и поэтому держит свое тело параллельно плоскости панцыря. Уже по этим признакам легко можно отличить проалес от брахионус.

Рис. 1. Брахионус на дафнии.

Проалес для СССР впервые указана Б. В. Властовым для прудов в окрестностях Болшевской биологической станции МГУ (Мытищинский район Московской области). То, что ее не отмечали в прудах других мест СССР, вероятно, объясняется не ее отсутствием, а тем, что у нас нет определителя по коловраткам, который позволил бы работникам рыбного хозяйства определять до вида встречаемых коловраток, что она вообще трудно определяется в фиксированном состоянии, так как под действием фиксатора она очень сильно сжимается и, наконец, тем, что эта коловратка встречается спорадически.

На основании наблюдений в искусственных условиях преждевременно делать заключение о практической значимости проалес, но обратить внимание рыбоводов на эту коловратку необходимо, так как у нас есть основания предположить ее отрицательное влияние на личинок искусственно разводимых рыб.

Прежде всего нужно выявить распространение проалес в Советском Союзе, обращая

Рис. 2. Проалес на дафнии и отложенные им яйца, прикрепленные к панцырю дафнии.

главное внимание на очаги концентрации дафний, которые используются в качестве живого корма. Для этого перед пуском дафний в водоем необходимо под микроскопом (предварительно лучше под лупой для общей ориентировки) просматривать несколько проб дафний в живом состоянии и, в случае если будут обнаружены на них проалес в больших количествах, проследить в производственных условиях и результат воздействия их на личинок рыб разных возрастных групп. Если будет установлено, что проалес обусловливает даже небольшой процент гибели личинок промысловых рыб, хотя бы в редких случаях, нужно будет, что не представит больших затруднений, разработать такие мероприятия, которые позволят предотвратить попадание проалес в нерестовые пруды карпового хозяйства, особенно, повидимому, в период первых 10 дней после выклева личинок карпа, и, тем более, в бассейны, где содержатся личинки промысловых рыб.

Ф. Ф. ХАРЬКОВ

Помощник начальника Политуправления рыбопромыслового флота МРП СССР по комсомолу

Молодые моряки в борьбе за высокие уловы рыбы

Воодушевленные заботой Коммунистической партии и Советского правительства о благосостоянии советского народа работники рыбной промышленности широко развернули социалистическое соревнование за высокие уловы рыбы. В этом соревновании активное участие принимают молодые моряки и рыбаки-колхозники.

В Мурманском бассейне в 1954 г. широко распространилось патриотическое движение за вылов на каждый рыболовный траулер не менее 50 тыс. ц рыбы в год, а на каждый средний рыболовный траулер не менее 10 тыс. ц. Почин экипажей траулера «Киров» и среднего рыболовного траулера «Орочон» поддержали команды многих траулеров.

Команда комсомольско-молодежного траулера «Анатолий Бредов» (капитан т. Рассказов) вместе с командами других рыболовных судов борется за вылов в 1954 г. 50 тыс. ц рыбы при плане 38,5 тыс. ц и это социалистическое обязательство успешно выполняет.

Хорошие результаты работы траулера «Анатолий Бредов» — следствие правильного ведения промысла, крепкой трудовой дисциплины. Каждый член экипажа не только в совершенстве знает свою профессию, но и овладел другой специальностью, а поэтому в нужный момент может прийти на помощь другим членам команды. На корабле установилась тесная дружба опытных моряков с вновь прибывшими. Штурманы тт. Полысалов, Малыгин, ст. механик т. Бурков, мастер по орудиям лова т. Катышев, мастер по обработке рыбы т. Копейкин рассказывают молодым морякам об устройстве судна и управлении им, учат их обрабатывать и солить рыбу. На судне большое внимание уделяется правильной организации труда моряков. На работе по разделке рыбы каждый член экипажа выполняет определенные операции в зависимости от его опыта. Около головорубщика обычно работает матрос, который еще не имеет достаточного опыта по разделке рыбы. Немного дальше работает опытный промысловик, разделывающий в минуту от 10 до 12 рыб для посола и до 14—15 рыб для приготовления охлажденной рыбы. Новичкам сначала поручают несложные операции, чтобы дать им возможность привыкнуть к обстановке и учиться у опытных матросов. После этого они выполняют операции посложнее, но под неослабным вниманием старших товарищей.

Создано два контрольно-комсомольских поста. Одним из них руководит комсомолец т. Дмитриев. Комсомольцы этого поста организуют борьбу за экономию сетематериалов, льда и соли, за полное использование тресковой печени и различных отходов. В результате проведенной рабо-

ты только за один квартал сэкономлено 20% сетематериалов, 30 т угля, план по выработке рыбной муки выполнен на 200% и значительно перевыполнен план по выработке консервов.

Комсомольско-молодежный траулер «Печора» тралового флота треста «Севрыба» занимает первое место среди промысловых судов Архангельского тралового флота. Команда судна первая закончила выполнение годового плана, и по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за III квартал ей вручен переходящий вымпел Министерства и первая премия. Успешная работа этого судна объясняется тем, что члены экипажа, изучая опыт работы лучших промысловых судов, применяют его в своей работе, рационально используют и совершенствуют промысловую технику и правильно ведут режим промысла.

При больших подъемах рыбы многие суда лежат в дрейфе по нескольку часов из-за того, что не успевают обрабатывать улов. На «Печоре» это бывает редко. Обсудив этот вопрос, комсомольцы установили на палубе вместо трех четыре стола для разделки рыбы и привлекли для работы на четвертом столе не только матросов, но и кочегаров, механиков, работников камбуза.

В конце 1954 г. команда за сутки обрабатывала до 25 т рыбы. Хорошо на судне работает молодежная школа передового опыта, руководимая капитаном т. Арановичем. По зимним нормам каждый матрос должен обработать за минуту 6 рыб, но благодаря повседневной учебе молодые моряки тт. Баринов, Дорофеев, Почтовалов шкерят в минуту 12—14 рыб, а матрос т. Бугаев, работая на рубке голов, в течение минуты отсекает головы 35—40 рыбам вместо 18—20 по норме.

Ст. механик т. Кирси вовлек машинную команду в соревнование за проведение ремонта механизмов своими силами. В результате судно сделало три рейса, не становясь на ремонт, что позволило сократить стоянки в порту на 9—10 суток. За это время команда траулера дополнительно выловила 2300 ц рыбы.

В ходе соревнования растут и совершенствуются кадры. Секретарь комсомольской организации т. Парфенов, работавший матросом, стал штурманом, комсомолец кочегар т. Щербаков сдал испытания на механика.

На траулере быстро осваивают новое, передовое. Рыбный мастер т. Гурьев, засольщики тт. Тодрик и Фокин усовершенствовали конструкцию мойки обработанной рыбы. Коллектив оборудовал новый облегченный трал, который улучшает условия труда моряков, уменьшает изнашиваемость орудий лова, увеличивает добычу рыбы.

Хороших производственных показателей добились комсомольско-молодежные команды средних рыболовных траулеров «Мурмансельди» № 640 и 837, участвующие в социалистическом соревновании за вылов не менее 10 тыс. ц рыбы в год. Команда СРТ-640 досрочно выполнила план 1954 г.

В 1953 г. команда СРТ-837 выловила 8513 ц сельди и по количеству выловленной сельди заняла второе место во флоте. На 1 ноября 1954 г. экипаж судна выполнил годовой план на 184,1%.

Только за 129 промысловых суток экипаж СРТ-837 выловил около 5 тыс. ц сельди. Это — наиболее высокий улов в сельдяном флоте за такое время.

Производственные успехи явились результатом широкого использования и применения передовых методов промысловой работы. Прежде чем метать сети, капитан т. Земсков глубоко изучает и анализирует промысловую обстановку, точно определяет местонахождение судна, совместно со штурманами-комсомольцами тт. Кумайгородским и Богдановым тщательно ведет счисление при заходе на дрейф, внимательно наблюдает за температурой воды и другими местными признаками, заботится об исправности орудий лова, о перевыполнении нормативов по обработке сетей.

Регулярно проводится техническая учеба по корабельному и промысловому делу, по обработке рыбы, по уставам и правилам технической экс-

плуатации. Занятия проводят штурманы и механики, мастер по добыче рыбы и рыбмастер. Теоретические занятия подкрепляются практическими занятиями непосредственно на палубе мастером по добыче рыбы т. Авдеевым, являющимся комсоргом корабля, его помощником т. Тычкиным и рыбмастером т. Чеботаревым. Все это позволило каждому моряку в совершенстве овладеть своей специальностью.

Среди судов тралового флота Камчатки комсомольско-молодежный средний рыболовный траулер «Тихоокеанская Звезда» по добыче рыбы занимает второе место после СРТ «Полярник». Экипаж среднего траулера «Тихоокеанская Звезда» досрочно выполнил годовой план и социалистическое обязательство, выловив на 21 ноября 1954 г. 9751 ц рыбы. Таких результатов экипаж достиг благодаря хорошей организации труда, правильной расстановке членов команды, своевременной подготовке промыслового оборудования.

Во время промысла траулер держится на месте наибольшего скопления рыбы. На судне всегда известно точное местонахождение судна. Во время промысла штурманы систематически замеряют глубину, учитывают приливы и отливы, направление течения и ветра.

По предложениям комсомольца т. Сиднина и тралмейстера т. Беликова на трал были поставлены дополнительные крепления (топенанты) и удлинены лапки (концы) трала. В результате устройства дополнительных креплений удалось делать наибольшие подъемы рыбы, а удлинение лапок способствует наибольшему раскрытию трала, увеличивая облавливаемую площадь. Раньше улов камбалы за одно траление не превышал 6—7 т. Сейчас же благодаря этим усовершенствованиям улов на одно траление иногда достигает 12—15 т.

На устранение дефектов в трале на промысле затрачивается наименьшее количество времени. Тралмейстеры заранее готовят иглички и куски дели и быстро чинят трал.

Бережное отношение и своевременный уход за орудиями лова и механизмами позволили экипажу за короткое время сэкономить один трал и удлинить срок службы главной машины и вспомогательных механизмов. Экипаж борется за удлинение срока нахождения судна на промысле. В один из рейсов вышла из строя траловая лебедка. Старший механик траулера и специалисты с других судов для устранения дефектов советовали идти в порт, что сорвало бы выполнение рейсового задания. Тогда 2-й механик комсомолец т. Мачульский взялся исправить повреждение на месте промысла и выполнил эту работу за 6 часов.

При неблагоприятной метеорологической обстановке на основном промысле экипаж судна ведет поиски скопления рыбы в других районах и сделал три рейса в новый для всех район промысла. Результаты этих рейсов хорошие.

Комсомольско-молодежный китобоец «Дельфин» (капитан т. Горяинов, гарпунер т. Железнов) — один из передовых китобойцев китобойных флотилий Дальнего Востока. В начале промысла экипаж принял социалистическое обязательство выполнить годовой план на 110%. Всю путину комсомольцы и молодежь упорно боролись за выполнение социалистического обязательства.

Правильная организация труда, систематическое повышение производственной квалификации, помощь друг другу, организация дополнительного наблюдения за морем, сокращение времени обработки китов позволили команде китобойца «Дельфин» в октябре 1954 г. закончить выполнение годового плана.

В числе инициаторов социалистического соревнования комсомольско-молодежные команды судов Управления экспедиционного лова Балтгосрыбтреста.

Команда СРТ-186 (капитан комсомолец т. Синянский), включившись в предоктябрьское социалистическое соревнование, обязалась выполнить годовой план к 7 ноября. Благодаря правильной организации труда, использованию передового опыта лучших коллективов экипаж траулера уже в середине октября выполнил

годовой план на 112%, дав сверх плана 450 ц атлантической сельди.

Тов. Синянский в 1950 г. плавал матросом. Благодаря упорному труду и учебе уже в 1951 г. он стал боцманом, в 1952 г. — штурманом, а сейчас он капитан одного из лучших средних рыболовных траулеров.

Значительных успехов в социалистическом соревновании за высокие уловы рыбы добился инициатор соревнования среди рыбопромысловых судов рыбной промышленности Латвийской ССР — экипаж комсомольско-молодежного рыболовного бота № 144 рыболовецкого колхоза «Большевик», руководимый капитаном комсомольцем т. Ланка. Команда РБ-144 16 мая 1954 г. завершила выполнение годового плана добычи рыбы и до конца года выловила сверх плана более 2 тыс. ц рыбы. Команда РБ-144 поддерживает на промысле постоянную радиосвязь с капитанами других промысловых судов и, учитывая их сообщения об уловах, ведет лов в местах наибольших концентраций рыбы.

Находясь еще в море, команда по радио сообщает в порт о времени прибытия судна, договаривается о порядке выгрузки рыбы, о получении необходимой помощи в ремонтных работах, о снабжении и т. д. Это позволяет команде на 90—100 часов в квартал сокращать время междурейсовых стоянок и, следовательно, увеличивать время промысловой работы судна.

Команда комсомольско-молодежного судна СРБ-8340 Северо-Невельского рыбного комбината Главсахалинрыбпрома, руководимая шкипером комсомольцем т. Орловым, творчески анализируя свою работу и работу передовых коллективов рыболовных судов Западного Сахалина, выявила новые резервы для увеличения добычи рыбы и выступила инициатором социалистического соревнования за максимальное перевыполнение плана добычи рыбы путем сокращения междурейсовых стоянок и увеличения числа обработок орудий лова.

Четкой организацией труда и содружеством с работниками берега установлена реальная возможность сократить за год время на выгрузку улова на 200 часов и на прием снабжения, бункеровку и оформление судовых документов на 122 часа. Это позволило увеличить время нахождения судна непосредственно на лову на 322 часа.

Производственные успехи перечисленных комсомольско-молодежных судов в значительной степени объясняются правильно организованной и систематически проводимой массово-политической работой, способствующей повышению идеологического уровня моряков, росту их сознательности, чувства ответственности за порученное дело. Комсомольские организации этих судов под руководством партийных организаций используют для воспитания членов экипажей самые разнообразные формы политико-воспитательной и культурно-массовой работы. На передовых судах регулярно проводятся собрания, беседы, культпоходы, выпускаются стенгазеты, имеется наглядная агитация. Молодые моряки принимают активное участие в общественной жизни судна.

Для всех передовых коллективов характерно то, что они успешно внедряют в производство новое, передовое, не останавливаются на достигнутом, а, закрепив хорошие результаты, настойчиво борются за новые производственные успехи.

Многие комсомольцы находятся в числе лучших людей рыбопромыслового флота. За достигнутые высокие производственные показатели 66 комсомольцев награждены Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ, 91 — Почетной грамотой Министерства рыбной промышленности СССР, 172 — значком «Отличник социалистического соревнования рыбной промышленности СССР».

Но среди судов рыбопромыслового флота есть и такие суда, которые не выполняют плановых заданий, а комсомольские организации этих судов не принимают должных мер к улучшению работы по мобилизации комсомольцев и молодежи на выполнение плана добычи рыбы каждым судном, хотя на многих судах молодежь составляет до 60% личного состава. Есть и такие суда, экипажи

которых плохо анализируют свою работу, не учитывают свои реальные возможности, не подсчитывают своих резервов, а поэтому принятые ими повышенные социалистические обязательства подчас оказываются невыполненными.

Надо признать, что многие наши политработники и комсомольские организации к движению за высокие уловы рыбы относятся формально. Они ограничиваются тем, что проводят кампанию за взятие экипажами судов высоких обязательств и на этом успокаиваются, не учитывая того, что принятие обязательства это не конец, а начало работы по организации социалистического соревнования.

По инициативе 28 передовых предприятий Москвы и Московской области широко развернулось социалистическое соревнование за дальнейшее повышение производительности труда, за досрочное выполнение пятилетнего плана. В числе первых из предприятий рыбной промышленности это патриотическое движение поддержали моряки траулера «Касатка», принявшие обязательство выполнить пятилетний план к 1 марта 1955 г. Коллектив бондарного завода Главмурманрыбпрома обязался выполнить пятилетний план к 1 июля 1955 г., завод медицинского жира того же главка — к 1 августа 1955 г., краболовная флотилия Главприморрыбпрома — к 20 августа 1955 г. Комсомольцы и молодые моряки обязаны активно включиться в это благородное движение.

Придавая большое значение развернувшемуся соревнованию за вылов не менее 50 тыс. ц рыбы в год рыболовным траулером, 10 тыс. ц средним рыболовным траулером и не менее 3—3,5 тыс. ц малым рыболовным траулером, комсомольские организации должны вовлечь в соревнование за высокие уловы рыбы всю молодежь рыбопромыслового флота. Нужно чаще обсуждать на комсомольских собраниях ценные начинания передовых коллективов промысловых судов, выявлять внутренние резервы, тщательнее учитывать имеющиеся возможности и на основании этого принимать повышенные социалистические обязательства.

Опыт работы передовых экипажей показывает, какими большими внутренними резервами располагает рыбная промышленность для безусловного выполнения государственного плана добычи рыбы. Успех работы в 1955 г. будет зависеть от того, как быстро мы сумеем положительный опыт работы передовых коллективов сделать достоянием каждого судна, занятого на промысле рыбы. Комсомольские организации в обобщении и распространении опыта работы лучших промысловых судов должны принять самое непосредственное участие. Во время междурейсовых стоянок надо проводить встречи с новаторами рыбной промышленности, добиваясь того, чтобы на них рассказывалось о том, как и какими методами коллективы лучших судов добились высоких показателей в работе: практиковать проведение технических конференций с молодыми рыбаками.

Мало поймать рыбу, но нужно сохранить ее качество, а поэтому комсомольцы должны активно бороться за качество выпускаемой продукции посредством своевременной обработки рыбы и строгого соблюдения технологической дисциплины.

Необходимо поддерживать желание молодежи в овладении второй и третьей специальностями и современными методами лова, обращать внимание на организацию технической учебы для быстрейшего освоения новейшей техники, поступившей на вооружение рыбопромысловых судов.

Комсомольцы и молодые моряки должны бороться за увеличение времени нахождения судна непосредственно на лову в результате сокращения стоянки при выгрузке рыбы, ликвидации внеплановых простоев, добиться максимального использования орудий лова увеличением числа тралений, сетеобработок, заметов сетей. Для облегчения труда обрабатывающего персонала судна комсомольцы должны нацеливать молодежь на рационализацию и изобретательство.

Учитывая, что крепкая трудовая дисциплина является залогом выполнения государственного плана добычи рыбы, комсомольские организации и политработники должны улучшить работу по воспитанию личного состава флота, заботиться об организации культурного отдыха, остро реагировать на проявления недисциплинированности со стороны отдельных моряков.

Дело чести каждого комсомольца, каждого молодого моряка и рабочего рыбной промышленности — принять активное участие в выполнении задач, поставленных перед рыбной промышленностью партией и правительством.

М. И. ОРИШИЧ

Инженер по добыче Лиепайской МРС

Опыт работы РБ-144

Практика работы Лиепайской МРС доказала высокую эффективность рыболовных ботов, обладающих хорошими мореходными и промысловыми качествами.

Команды судов, соревнуясь за успешное выполнение планов добычи рыбы, добиваются наиболее рационального использования промысловой техники.

Лучших показателей в 1954 г. добилась команда РБ-144 из рыболовецкого колхоза «Большевик», руководимая капитаном комсомольцем т. Гунаром, сдав к 1 октября 1954 г. сверх годового плана 1140 ц рыбы и выполнив план девяти месяцев на 243,9%. Команда соревнуется с экипажем РБ-142.

Успех работы РБ-144 обеспечивается правильной организацией труда на судне, всесторонней подготовкой судна к выходу на промысел, знанием особенностей промысла в местах лова, умелым применением (в зависимости от условий) различных видов тралов, рациональным использованием промыслового времени.

Небольшая команда судна, состоящая из 5 человек, благодаря хорошо организованному совмещению профессий в короткий срок и, как правило, своими силами обеспечивает ремонт орудий лова, своевременную профилактику двигателя и механизмов, а также предельно сокращает стоянку судна под разгрузкой.

Судно поддерживает постоянную радиосвязь с берегом, что позволяет ко времени подхода в порт подготовить все необходимые материалы, организовать быструю выгрузку рыбы, а также подготовить необходимую помощь в ремонтных работах.

РБ-144 с марта по июль промышляет в основном в местах нереста трески на глубинах 100 м и более. С июля треска подходит к берегам.

Команда хорошо знает особенности промысловых квадратов, что помогает сохранению орудий лова от порывов при работе без бобинцев, что увеличивает производительность труда, сокращая непромысловое время. Для удержания судна на месте концентрации рыбы команда использует промысловые буи.

С марта по июль, работая на глубинах 100 м и более, команда использует 24,2-метровый трал. Сравнительно толстая дель нижней пласти трала и подборы из каната «Геркулес» позволяют работать на вязких грунтах и при больших подъемах рыбы (1000—1300 кг).

При работе в прибрежной зоне с небольшими глубинами следует учитывать подвижность и большую рассеянность трески. Подъемы достигают 300—500 кг. В это время команда переходит на работу 25,3-метровым тралом (см. рисунок) с вшитой горловиной, дающим, как показала практика, значительно большие подъемы, чем 24,2-метровый трал.

Тонкая нитка мало заметна в воде, а меньшее сопротивление трала позволяет увеличить скорость траления до трех узлов; все это способствует

уловистости трала. Вшитая горловина предотвращает выход рыбы из трала при его незначительной длине по топенантам, несмотря на большую подвижность рыбы.

Общий вес трала (сетная часть и подборы) не превышает 30 кг, тогда как 24,2-метровый трал весит 45—50 кг. Стоимость трала намного меньше, чем стоимость 24,2-метрового, что позволяет иметь большую экономию по износу орудий лова при увеличении улова.

Оборот рейса в марте—апреле без снижения сортности сдаваемой рыбы был увеличен до 4 суток благодаря обработке улова на промысле без снижения сортности сдаваемой рыбы.

Хорошо владея техникой лова, команда РБ-144, как и другие передовые суда рыболовецкого колхоза «Большевик», работает при ветре в 6 баллов, хотя лов при ветре свыше 5 баллов для данного типа судов в Балтийском море считается невозможным. При шестибалльном ветре ваера вытравляют до 3,5 глубин для уменьшения рывков трала и отрыва трала от грунта.

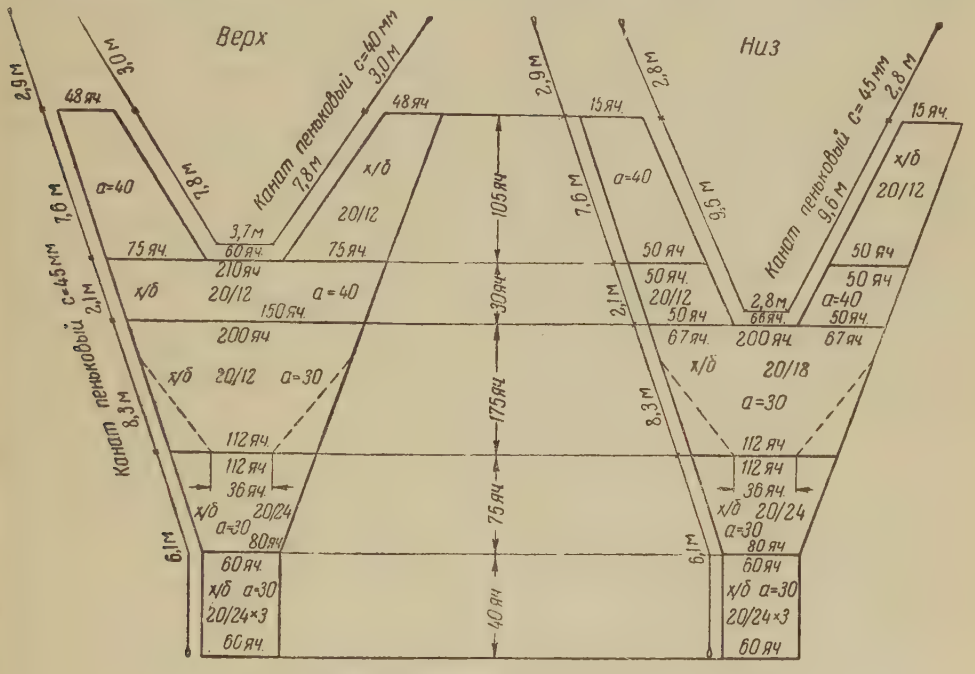


Схема 25,3-метрового трала.

Следует отметить, что только за первое полугодие 1954 г. команда РБ-144 сэкономила на орудиях лова, с учетом перевыполнения плана, 5812,8 руб. На крупнопесчаных грунтах вытравливание ваера производится не более 2,5 глубин для уменьшения трения ваеров о грунт и их износа.

Команда РБ-144 за весь период работы не имела ни одного непланового простоя в порту и добилась значительного сокращения плановых стоянок. Так, в период весенней путины в марте—мае команда, сократив плановые стоянки в порту, сэкономила 500 часов, что способствовало увеличению времени на лову на 455 часов по сравнению с планом.

Используя судовую радиостанцию, при отсутствии промысловой разведки, РБ-144 постоянно держит связь с промысловыми судами, сообщает о своих подъемах и получает данные о подъемах в других квадратах. Это дает возможность наиболее рационально использовать время на лову. Команда РБ-144 награждена Почетной грамотой Министерства рыбной промышленности СССР.

Не успокаиваясь на достигнутых успехах, команда бота РБ-144 неустанно изыскивает новые резервы для увеличения улова рыбы.

В. В. МИХАЙЛОВ
Инженер отдела по руководству МРС Азчеррыбпрома

Развитие механизированного лова бычка в Азовском море

Начатый в 1951 г. командой сейнера «Корюшка» лов бычка судовой механизированной драчкой в 1954 г. получил широкое распространение.

Если в 1952 г. на механизированном промысле бычка работало 4 сейнера, а в 1953 г. 15 сейнеров, то в весеннюю путину 1954 г. работало 60 сейнеров, а к концу сентября число участвующих на промысле сейнеров достигло 110.

Следует отметить, что в 1954 г. промыслового подхода бычка в прибрежные районы украинского и крымского побережий Азовского моря с начала года и до конца сентября не было. В результате этого обычный промысел бычка ручными драчками свелся к минимуму.

Промысловая обстановка 1954 г. ярко показала преимущество судового механизированного глубьевого лова бычка перед ручным прибрежным ловом. И если бы не была развита механизированная добыча бычка, то в 1954 г. рыбная промышленность дала бы намного меньше ценного сырья для производства консервов.

Высокие образцы производительности труда на лову бычка показали судокоманды Ростовского областного управления МРС. Вылов передовых судов этого управления с начала года по 1 октября 1954 г. показан в таблице.

Название судна	МРС	Фамилия капитана	Вылов в ц	Выполнение годового плана вылова в %
МЧС-137	Елизаветинская	И. М. Зарайченко	2662	321
МЧС „Сайра" . .	То же	М. Ф. Носкин	2395	288
МЧС-40	„	Г. В. Попов	2393	288
МЧС „Корюшка"	Таганрогская	И. И. Мирошниченко	2077	250

Лучших результатов по механизированной добыче бычка из всех рыбодобывающих организаций Азово-Черноморского бассейна добилась экспедиция Ростовского областного управления МРС (начальник Д. И. Иванов). Это — результат серьезного отношения руководства Ростовского управления МРС, Елизаветинской, Таганрогской и Кагальницкой МРС к организации и проведению бычковой экспедиции. 25 сейнеров Ростовского управления МРС своевременно были снабжены роликами, новыми канатными урезами и аварийным запасом сетематериала. Каждое судно было снабжено двумя драчками.

Большинство сейнеров имело исправную радиоаппаратуру. В экспедиции четко осуществляли оперативное руководство: от Ростовского управления МРС начальник экспедиции и от каждой МРС по одному начальнику колонны.

Для обеспечения бесперебойной работы судовых механизмов в экспедиции находился линейный механик.

Для экономии промыслового времени бункеровка сейнеров горюче-смазочными материалами осуществлялась из нефтеналивной баржи непосредственно на лову.

Другие рыбопромышленные организации этого не имели. Поэтому и

результаты их работы были значительно меньшими. Таким рыбодобывающим организациям, как Краснодарское управление МРС, Ждановский гослов, Ждановская МРС, Осипенковский гослов и Осипенковская МРС, имеющим мощный сейнерный флот, следовало бы уделить большое внимание механизированному бычковому лову. Особенно важно переключиться с пассивного ручного прибрежного лова бычка на механизированный активный промысел рыбакам украинского побережья, где добыча бычка в общегодовом породном плане занимает большой удельный вес.

В весеннюю путину 1954 г. первенство в соревновании судов бычкового лова завоевала команда ДС-730 Елизаветинской МРС, возглавляемая капитаном Н. И. Галкиным.

План II квартала команда перевыполнила больше, чем в три раза и сдала государству 1590 ц рыбы. По итогам Всесоюзного соревнования за II квартал 1954 г. ей присуждены вымпел Министерства рыбной промышленности СССР и первая премия. С начала года и до 1 октября команда ДС-730 выловила 3455 ц рыбы при плане 830 ц, или 416% годового плана.

Обеспечение высоких уловов и перевыполнение государственных планов добычи рыбы судокомандой, руководимой т. Галкиным, было результатом большого стремления к новому, передовому. Усовершенствование конструкции бычковой драчки и техники бычкового лова, хорошая трудовая дисциплина и четкая организация труда помогли команде добиться успехов.

Главное в работе команды ДС-730 — правильная организация труда на промысле. Бригада состоит из четырех членов судовой команды и трех рыбаков-колхозников. Каждый член команды отвечает за определенный процесс добычи рыбы. Правильно настроив драчку, так чтобы был обеспечен плавный скат бычка во время лова с крыльев в мотню, и отрегулировав оснастку верхней и нижней подборы драчки, команда приступает к подготовке замета.

Механик т. Рудов, его помощник т. Гуров, помощник капитана т. Молчанов и рыбак т. Харсеев делают наборку драчки. Одновременно рыбаки тт. Комаров и Марченко подготовляют канатные урезы. Н. И. Галкин ведет судно и определяет место замета.

Во время притонения, а также при сдаче рыбы на пловучую приемную базу активно работает вся бригада.

Команда т. Галкина рационально использует каждый промысловый час, делая за сутки от 15 до 20 заметов.

В периоды, когда днем штормовая погода, а к ночи ветер утихает, команда ДС-730 работает ночью, освещая выбрасываемый буй факелом или электрическим фонарем. Во время сдачи улова на пловучую приемную базу команда, предварительно сделав замет, одновременно осуществляет и выборку драчки с очередным уловом. Это также экономит промысловое время, так как летом во избежание порчи бычка (при хороших уловах) судокоманде приходится сдавать улов на рефрижераторы по 2—4 раза в сутки.

Иногда бычка приходится ловить в районе с неоднородным грунтом.

В зависимости от грунта морского дна изменяют оснастку нижней подборы. Если грунт твердый (ракушечник), то нижнюю подбору загружают грузилами. При наносной рыхлой ракушке или илистом дне груз с нижней подборы полностью снимают, а иногда даже подвязывают пучки чакана (куги), чтобы подбора не зарезалась в грунт.

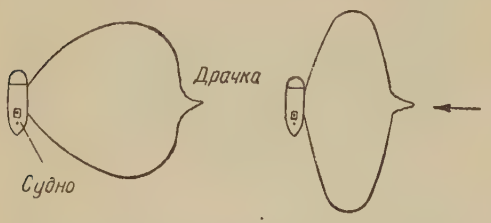
Имея на борту две капроновых драчки, т. Галкин одну из них оснащает для работы на мягком грунте, а другую — на твердом.

Это освобождает от затраты времени на переоснастку драчки.

Для обеспечения максимального облова площади драчкой т. Галкин в зависимости от силы ветра делает замет драчки по-разному. В тихую погоду замет драчки осуществляют по кругу, а при ветре эллипсообразно (см. рисунок), причем, чем сильнее ветер, тем более вытянутую форму приобретает эллипс. Это объясняется тем, что судно, дрейфуя, обес-

печивает большую площадь облова только при эллипсообразном замете драчки, а не по кругу.

Н. И. Галкин хорошо усвоил специфику бычкового лова, он знает, что если за первый замет взят хороший улов, то не следует для второго



Замет драчки: слева—в тихую погоду, справа—при ветре силой 4—5 баллов.

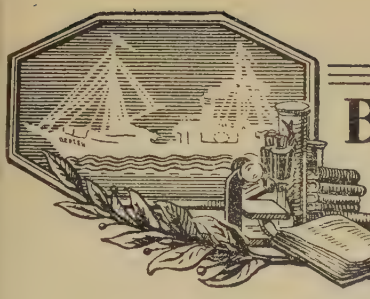
замета переходить на новое место, а нужно производить лов на этом же участке до тех пор, пока концентрация бычка заметно не уменьшится.

На пятнах грунта с обильным кормом бычок мало подвижен и не пуглив в весенне-летний период. Поэтому такой метод лова положительно сказывается на суточной добыче бычка, так как не тратится время на дальние переходы. Для успешного лова бычка на промысле (оперативного маневрирования) необходимо в установленные часы следить по рации за разовыми уловами других судов и, ориентируясь, работать большую часть промыслового времени в районе с лучшей концентрацией бычка.

Переход работы команды ДС-730 с драчек из хлопчатобумажной дели на капроновую драчку значительно облегчил работу бригады и увеличил добычу рыбы. Капроновая драчка благодаря эластичности, легкости и высокой прочности дели оказалась уловистее и удобнее в работе такой же по конструкции хлопчатобумажной драчки. Кроме того, драчка из хлопчатобумажной дели изнашивается быстрее капроновой, потому что в течение рабочих суток сетное полотно не просушивается, капроновое же волокно не гниет.

Тов. Галкин охотно передает свой опыт другим судовым командам. Для многих рыболовецких бригад механизированный лов бычка оказался новшеством. Поэтому некоторые из них обращались за советом и помощью к т. Галкину. Осмотрев их орудие лова, т. Галкин указывал на недостатки и тут же советовал, как их устранить.

Члены бригады других судов нередко на 1—2 замета пересаживались на судно т. Галкина для того, чтобы научиться передовым методам работы. С каждой путиной мастеров активного механизированного промысла бычка становится больше. Успешно развивается наиболее рентабельный активный (глубьевой) механизированный морской лов, способствующий созданию изобилия ценных рыбных продуктов в нашей стране.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Открытое письмо доценту кафедры промышленного рыболовства Мосрыбвтуза имени А. И. Микояна Н. Н. Андрееву

Уважаемый Николай Никифорович!

Ознакомился с Вашим письмом, опубликованным в № 9 журнала «Рыбное хозяйство» за 1954 г., и постараюсь ответить на поставленные в нем вопросы.

Вы совершенно справедливо отмечаете, что в моей работе «Треска и камбалы дальневосточных морей» («Известия ТИНРО», т. 40) с достаточной степенью утвердительности устанавливается большое влияние интенсивного и нерационального промысла на состояние стада камбал в заливе Петра Великого. Эту точку зрения я излагал и в ряде значительно ранее опубликованных работ («Промысел камбалы с маломерных судов в Уссурийском заливе», «Известия ТИНРО», т. 14, 1935; «Некоторые данные о влиянии промысла на состояние стада камбал залива Петра Великого, «Зоологический журнал», т. 25, 1946 и др.).

Влияние интенсивного промысла весьма показательно и хорошо заметно на примере дальневосточных камбал, распадающихся на большое число локальных, обособленных, подчас относительно небольших стад, обитающих в пределах ограниченного по площади мелководного плато и ранее практически не облавливаемых. Это влияние приводит к ряду перемен в стаде, некоторые из которых и были отмечены в моих работах, а затем процитированы в Вашем письме на мое имя. Мне представляется это настолько очевидным, что нет нужды в дополнительных выкладках и фактах.

Следует заметить, что упомянутая специфика распределения и биологии дальневосточных (и в несколько меньшей степени и атлантических) камбал весьма способствует выявлению столь хорошо выраженных последствий интенсивного промысла именно на этих рыбах.

Гораздо сложнее выявить и установить степень и форму воздействия промысла на других рыб. Однако подавляющее большинство исследователей с достаточной убедительностью показало влияние промысла в той или иной форме на численность почти всех видов рыб. Напомним, что Р. С. Семко, Ф. В. Крогиус и другие показали это на примере камчатских лососей; общеизвестно влияние промысла на численность амурских рыб; Н. П. Танасийчук отметил влияние промысла на каспийских рыб; Ю. Ю. Марти — на численность атлантической сельди.

Влияние промысла на численность рыб следует считать общепризнанным, и именно признавая это, советские ихтиологи с такой настойчивостью борются за создание научно обоснованных правил рыболовства. Всесоюзная конференция по вопросам рыбного хозяйства (17—26 декабря 1951 г.), на которой присутствовало свыше 500 ихтиологов и работников рыбной промышленности, в своей резолюции записала: «Учитывая, что рыболовство является одним из факторов, влияющих на динамику стада рыб, конференция считает, что регулирование рыболовства должно находиться под постоянным научным контролем и изменяться с учетом состояния стад промысловых рыб, водоема и развития хозяйства».

Однако, как мне представляется, основное различие в точках зрения проф. Ф. И. Баранова и подавляющего большинства ихтиологов, в том числе и проф. Г. Н. Монастырского, заключается прежде всего в принимаемой ими степени влияния промысла на стадо рыб и в возможности или нереальности перелова в результате интенсивного нерегулируемого промысла, а также в признании (или непризнании) ведущей роли биологических закономерностей, влияния факторов внешней среды на динамику численности стад рыб.

Проф. Ф. И. Баранов считает, что «какова бы ни была интенсивность промысла — очень малая или очень большая — через сравнительно короткое время установится равновесие и постоянное уменьшение уловов, и изменение кривой населения не будет иметь места», то есть, иными словами, промысел, сколь бы интенсивным он ни был, не может довести облавливаемое стадо до состояния катастрофического перелова, так как в случае снижения уловов ниже определенных размеров промысел из-за экономической нецелесообразности будет прекращен и тем самым перелов будет предотвращен. Таким путем проф. Ф. И. Баранов приходит в результате к выводу о нецелесообразности каких-либо рыбоохранных мероприятий и ограничений рыболовства.

Легко видеть, что такой метод «регулирования» в ряде случаев может привести к

простою рыболовного флота и к работе рыбообрабатывающих предприятий не на полную мощность.

С другой стороны, подавляющее большинство ихтиологов полагает, что нерациональный, чрезмерный вылов почти всех рыб (и даже морских при современных масштабах промысла и уровня техники лова) может привести к весьма пагубным последствиям, когда подорванные запасы рыб не смогут уже нормально восстанавливаться или для этого потребуется большой период времени и даже серьезные рыбоводные мероприятия. Кроме того, подавляющее большинство ихтиологов придает колебаниям численности многих рыб, происходящим в результате влияния внешних условий — биологических закономерностей, преимущественное значение. Между тем, признавая, что пополнение стада всегда достаточно, проф. Ф. И. Баранов, особенно в своих последних работах, не придает такого рода колебаниям первенствующей роли.

Считая необходимым предварить вышеизложенное непосредственным ответам на Ваши вопросы, перейду теперь к ним.

1. Имея дело с локальными, обособленными стадами камбал, одно из которых подвергалось весьма интенсивному и нерациональному облову, мне при составлении своей сводки казалось необходимым акцентировать внимание на влиянии такого промысла на стадо камбал с тем, чтобы выявить эти результаты и на их примере попытаться предупредить подобные случаи в дальнейшем. Несомненно, что столь интенсивный промысел, вылавливавший свыше 100 тыс. ц камбал из весьма ограниченного по численности стада, явился в первый период промысла главным фактором, определяющим численность камбал залива Петра Великого.

В дальнейшем наблюдалось изменение видового состава, различие в урожайности отдельных поколений и т. д., что свидетельствовало о значительных колебаниях численности стада камбал под влиянием различных факторов.

Для западноевропейского камбалового рыболовства также хорошо известны весьма значимые «флюктуации» численности стада камбал в результате наличия в стаде поколений, весьма разнящихся своей мощностью. Так, в 1950—1953 гг. средние уловы и суммарный вылов камбал в Северном море заметно повысились по сравнению с предыдущими годами вследствие появления в стаде ряда весьма многочисленных поколений 1945—1947 гг.

Таким образом, мне думается, можно считать установленным, что интенсивный промысел ощутимо влияет на численность стада камбал и в ряде случаев является одним из ведущих факторов, определяющих их численность.

2. Повышение темпа роста в связи с разрежением популяции промыслом, а в связи с этим и более раннее наступление половой зрелости известно для многих видов рыб, и в том числе достаточно хорошо выражено у камбал залива Петра Великого. Такая реакция вида на улучшение условий питания происходит в пределах свойственной каждому виду амплитуды изменчивости роста и по достижении определенного темпа роста никакое дальнейшее разрежение стада не будет способствовать изменению темпа роста.

3. Я согласен с цитированным Вами положением Т. Ф. Дементьевой, говорящим о том, что «основным фактором, лимитирующим численность промысловых рыб, в большинстве случаев являются условия размножения и выкорма молоди. Даже в отношении камбаловых, к которым теория проф. Ф. И. Баранова подходит больше всего, она нарушается наличием урожайных и неурожайных поколений», и выше уже привел некоторые примеры, подтверждающие это положение.

Мне также представляется весьма сложной и трудной проблема «определения всего количества рыбы, находящейся в море», проблема установления абсолютной численности рыб, но столь же очевидна возможность установления относительных колебаний их численности. Таковы работы по установлению колебаний численности сахалинской сельди, тихоокеанских лососей, камчатской трески и других рыб, проводимые ТИНРО, дающие достаточно хорошие результаты и позволяющие правильно ориентировать промышленность. Кстати, следует напомнить, что в частности и проф. Ф. И. Баранов в своей работе «К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства» (1918) с большой убедительностью доказывал необходимость обстоятельного изучения урожайности отдельных поколений, то есть, иначе говоря, относительной численности стада, совершенно справедливо полагая, что огромная гибель мальков от различных причин в отдельные годы может привести к значительным колебаниям численности.

4. Большинство ихтиологов, в том числе и упомянутые Вами Г. Н. Монастырский и Г. В. Никольский, признает видовую специфичность кривой смертности, однако, признавая это, никто из ихтиологов не ставит знака равенства между специфичностью и стабильностью, что делаете Вы и что, безусловно, ошибочно.

Мы все признаем (в том числе и Г. Н. Монастырский и Г. В. Никольский), что кривая смертности вида может меняться под влиянием ряда причин, но в определенных, свойственных данному виду пределах.

Из сказанного видно, что в высказываниях Г. В. Никольского, которые Вы приводите, нет ничего нелогичного и, на мой взгляд, они вполне справедливы.

5. Мне представляется, что проф. Ф. И. Баранов создал хотя и стройную, но методологически ошибочную теорию, практическое применение которой не дало положительных результатов. В итоге коллективных усилий отечественных ихтиологов разработаны теоретические основы современной материалистической теории динамики численности рыб. Конечно, нельзя считать, что эта теория является всесторонне отработанной, но даже в том состоянии, в котором она находится в настоящее время, она в значительной степени способствует правильной оценке состояния стад промысловых рыб и составлению прогнозов возможного вылова.

В качестве примеров можно сослаться хотя бы на успешные прогнозы состояния стад воблы и леща, осуществленные в результате работ проф. Г. Н. Монастырского и Т. Ф. Дементьевой, прогноз изменения состояния стада амурской кеты, составленный И. Б. Бирманом, и многие другие.

Я не буду останавливаться в настоящем письме на деталях разработки методов прогнозирования численности дальневосточных камбал, которая еще далеко не доведена до конца из-за ограниченности имеющихся материалов, но я надеюсь в ближайшем будущем посвятить специальную статью этому вопросу.

6. Как Вы справедливо отметили, в моей работе «Треска и камбалы дальневосточных морей» не рассматривается теория проф. Ф. И. Баранова о влиянии промысла на численность рыб. Сделано это в связи с тем, что мне казалось достаточным то широкое обсуждение этой теории, которое имело место как в печати, так и на Всесоюзной конференции по вопросам рыбного хозяйства.

Я полностью согласен с решениями Всесоюзной конференции по вопросам рыбного хозяйства и считаю, что еще раз возвращаться к обсуждению ошибочной теории проф. Ф. И. Баранова нет необходимости.

В связи с этим мною не упоминаются работы проф. Ф. И. Баранова, как и статьи его оппонентов, например, проф. Г. Н. Монастырского, и цитировались только те отечественные и иностранные работы, которые содержали фактический материал по влиянию промысла на состояние стада камбал в различных районах Атлантического океана. Между тем, как известно, в работах проф. Ф. И. Баранова для создания его теории использованы не собственные наблюдения и материалы, а фактические данные различных исследователей.

Именно поэтому мною цитируются и упоминаются только те работы отечественных и иностранных исследователей, которые являются первоисточниками, и соответственно имена их авторов вошли в список использованной литературы.

Профессор П. МОИСЕЕВ

Директор Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии

По поводу открытого письма Н. Н. Андреева

В журнале «Рыбное хозяйство»[1] было помещено открытое письмо доцента Мосрыбвтуза Н. Н. Андреева, адресованное на имя проф. П. А. Моисеева.

В этом письме т. Андреев, используя работу проф. П. А. Моисеева о камбалах дальневосточных морей, вновь поднимает вопрос о влиянии промысла на величину стада рыб в соответствии с концепцией проф. Ф. И. Баранова.

Полагаю, что проф. П. А. Моисеев разъяснит т. Андрееву, как нужно правильно понимать его высказывания относительно «влияния промысла на состояние стада камбал». Однако в письме приведены также цитаты из работ проф. Г. Н. Монастырского и моих. Поскольку проф. Г. Н. Монастырского уже нет в живых, я считаю своим долгом сделать несколько замечаний по поводу письма т. Андреева и этих цитат. В том виде, как они приведены в письме, они требуют некоторого разъяснения, чтобы быть правильно понятыми как самим автором, так и, главным образом, читателями его письма, поскольку последние могут быть введены в заблуждение кажущейся внешней ясностью поставленных вопросов.

Из письма видно, что автор не уточняет понятия о воздействии промысла на различные виды рыб в соответствии с их видовой спецификой, которая прежде всего заключается в восстановительной способности рыб, на что указывают проф. Г. Н. Монастырский и проф. Г. В. Никольский. Например, нельзя этот вопрос решать одинаково в отношении рыб, обладающих различным жизненным циклом, разной скоростью созревания, различной величиной нерестового и нагульного ареала, плодовитостью, численностью, различным образом жизни и другими признаками. В зависимости от этих признаков определяется восстановительная способность вида, кривая смертности и возможный вылов. Величина возможного вылова не может быть величиной постоянной, так же, как и контингент улова в формулировке, данной проф. Г. В. Никольским.

Если камбаловых благодаря их своеобразному образу жизни можно легко выловить, то этого никак нельзя сказать в отношении пелагических и большинства донных, активно плавающих рыб. Перелов в отношении этих рыб может быть достигнут лишь тогда, когда лов будет вести к постепенной гибели всей популяции, преграждая ей пути к местам нереста и нарушая условия нагула.

Если отлавливается большое количество рыб в молодом возрасте, то это отрицательно сказывается на величине данного поколения, но никоим образом не ведет к истощению запаса, если вид обладает большой восстановительной способностью и если лов не направлен к уничтожению популяции.

Современный промысел большинства видов морских рыб еще не достиг такой интенсивности, чтобы численность популяций благодаря ему была доведена до предела, после которого восстановление запаса уже почти невозможно без специальных мероприятий по рыборазведению или регулированию промысла.

[1] «Рыбное хозяйство», № 9, 1954.

Исключение составляют камбаловые, в особенности в Северном море и в Балтике, у которых явление перелова определилось уже давно, что и послужило причиной возникновения ряда теорий рыболовства, построенных на зависимости состава стада от влияния промысла.

Не обладая достаточными данными о динамике уловов и запасов различных рыб и фактическим материалом об условиях их размножения, приверженцы этих теорий, в том числе и проф. Ф. И. Баранов, механически переносили обоснования проблемы оптимального улова и на других рыб, которых, однако, ни по восстановительной способности, ни по образу жизни нельзя было сравнивать с малоподвижными камбаловыми рыбами. В настоящее время проф. Ф. И. Баранов и его ученики, в частности и Н. Н. Андреев, не связаны близко с изучением динамики промысловых рыб и поэтому не могут в достаточной степени проверить свои положения на практике.

В советском промысле лов камбаловых, в особенности в западных районах, играет относительно небольшую роль. Гораздо большее значение для страны имеют другие рыбы (сельди, тресковые, полупроходные карповые и др.), резко отличающиеся по своей специфике от камбаловых. Именно эту сторону советского промысла имел в виду проф. Г. Н. Монастырский, когда говорил, что «влияние промысла на состав и численность популяции сказывается не за счет отбирающей способности орудий лова и изъятия из водоема некоторого процента стада, а вследствие тех препятствий, которые он создает по освоению рыбой ареалов размножения и нагула. Если эти препятствия не создаются и не нарушается природный состав мелких биологических групп популяции, то вылов может быть доведен до значительной величины, поскольку у этих рыб восстановление численности идет быстро».

Указанную цитату т. Андреев приводит в своем письме (стр. 52) как доказательство того, что Г. Н. Монастырский не признает влияния интенсивности промысла на численность стада рыб, не показывая, однако, какое мнение, в соответствии со своим положением, проф. Г. Н. Монастырский высказывает в отношении камбал. А это вносит путаницу в понимание всего вопроса.

Так, умышленно или неумышленно, т. Андреев не продолжает начатую им цитату из работы Г. Н. Монастырского («Труды ВНИРО», т. 21, стр. 142), где последний именно и показывает, что в отношении камбаловых промысел как раз и создает такие препятствия, подвергая разгрому камбаловые банки в Северном море и в заливе Петра Великого. Он пишет: «Под препятствием к освоению рыбой ареалов мы подразумеваем уничтожение отдельных косяков, стай, разгром мест зимовок (например, на ямах), уничтожение скоплений на местах кормежки (например, на камбальных банках), преграждения на нерестилищах и т. п. Поэтому известные в литературе указания о перелове камбалы в Северном море и заливе Петра Великого свидетельствуют лишь о том, что определенные камбаловые банки были разгромлены и тем самым создалось такое положение, при котором восстановление стада рыбы задержалось...». Разгром камбаловых стад, раз начавшись, с каждым годом усиливался.

Полагаю, что вслед за явлениями такого перелова, о котором, естественно, судят по качественному и количественному составу стада, возникает необходимость в разработке мероприятий по сохранению стада, которые и предлагает проф. П. А. Моисеев, не считая себя обязанным разрабатывать еще одну новую «теорию» на известных уже основах.

Надо думать, что П. А. Моисеев подробнее остановится на этом вопросе. Здесь же следует лишь подтвердить еще раз, в связи с содержанием третьего вопроса письма, высказанное мной ранее утверждение, что даже и в отношении камбаловых, численность которых более других зависит от промысла, условия размножения и выкорма молоди являются определяющим фактором их численности. Динамика уловов речной камбалы в Балтийском море, гидрологический режим которого резко изменился, ясно это доказывает.

Об этом же говорит и проф. П. А. Моисеев: «для поддержания численности стада на достаточно высоком уровне... совершенно необходимо обеспечить условия для успешного воспроизводства и, в частности, для успешного развития икры и личинок» («Известия ТИНРО», т. 40, 1953, стр. 216). Если бы был показан соответствующий материал для сравнения колебаний численности камбаловых за ряд лет, то влияние урожайных и неурожайных лет, несомненно, можно было бы видеть на динамике промыслового стада и этих рыб.

Мало того, за рубежом, где ученые капиталистического запада еще так недавно всецело принимали теорию проф. Ф. И. Баранова, в 1953 г. вышла работа Вестенберга («Arch. Neederl. Zool.», 1953, 10, № 3), содержащая обзор развития теорий рыболовства. Рассматривая все формулировки и их обоснования, которые были выдвинуты рядом исследователей для объяснения оптимального улова (Рессель, Грэхем, Иорт, Риккер, Томпсон и Баранов), автор специально останавливается на теории проф. Ф. И. Баранова, о котором, как он говорит, за границей узнали спустя 20 лет после выхода его первой работы и позиции которого уже были изложены и расширены Томпсоном в 1937 г. Однако Вестенберг указывает, что в те времена, когда сложились взгляды проф. Ф. И. Баранова, не было еще достаточных материалов о возрастном и размерном составе рыб и их биологии. В результате рассмотрения всех теорий, с которыми мы уже знакомы по монографии проф. Г. Н. Монастырского, автор приходит к выводу, что все эти теории, опиравшиеся в основном на зависимость рыбных запасов от влияния промысла, недостаточны для объяснения пути к определению в рыболовстве оптимального улова. «Необходимо иметь в виду,— говорит он,—что главное внимание должно быть уделено требованиям, предъявляемым условиями воспроизводства стада рыб».

Таким образом, т. Андреев содержанием своего письма напрасно снова поднимает во-

прос о полной зависимости популяций (стада) рыб от интенсивности промысла и оставляет без внимания решение конференции по вопросам рыбного хозяйства, состоявшейся в 1951 г., где эта точка зрения всеми участниками конференции в количестве 600 человек была признана «безусловно ошибочной и уводящей исследователей от установления биологических закономерностей».

В связи с широким признанием условий воспроизводства рыб как одного из ведущих факторов, определяющих колебания численности рыб, становится, понятным, насколько важным является изучение этих условий и результатов эффективности размножения рыб для оценки изменений относительной численности рыб, что и разрабатывается в системе ВНИРО и ТИНРО. Наряду с другими факторами эти данные позволяют понять закономерности, обусловливающие изменения запасов и величину этих изменений, что и кладется в основу оценки состояния запасов промысловых рыб и прогноза их возможного вылова. Достоверность этих прогнозов, а следовательно, и обоснования проверяются практикой.

Т. Ф. ДЕМЕНТЬЕВА
Кандидат биологических наук

А. Н. МАКЕЕВ
Кандидат технических наук, Мосрыбвтуз

К расчету газовыпускных систем двухтактных судовых двигателей с кривошипно-камерной продувкой

Большое число судовых силовых установок рыбопромыслового флота и береговых установок оборудовано двухтактными двигателями внутреннего сгорания мощностью от 5 до 50 л. с. с кривошипно-камерной продувкой, работающих как с высокой, так и с низкой степенью сжатия.

Потребность в маломощных двигателях в рыбной промышленности весьма велика. Этим обстоятельством вызвана необходимость производства их не только специализированными заводами министерства тяжелого машиностроения, но и целым рядом заводов других министерств.

В частности, специально для судов флота рыбной промышленности Гурьевский и Кандалакшский заводы Главрыбсудостроя в настоящее время серийно изготовляют маломощные двухтактные двигатели с кривошипно-камерной продувкой.

Массовое производство отечественными заводами и большое распространение в рыбной промышленности этого типа двигателей требует непрерывной работы по улучшению их рабочего процесса, увеличению мощности и экономичности.

Не касаясь всех возможных способов совершенствования данного класса двигателей, рассмотрим лишь один из них — использование энергии движения масс газа в выпускной системе в период газообмена.

Следует иметь в виду, что явления колебаний давления газов в газовыпускной системе могут не только способствовать задержке удаления отработавших газов из цилиндра, но и обусловливать при неблагоприятных условиях обратное течение их в цилиндр, что приводит к уменьшению эффективной мощности двигателя.

Чтобы устранить вредные последствия указанных явлений или эффективно их использовать необходимо знание законов неустановившегося движения газов в трубопроводах двигателя и наличие такого расчетного метода, который позволял бы учесть изменение газов в трубопроводе, выбрать наилучшие размеры выпускной системы, а также установить тот диапазон чисел оборотов и нагрузки, на которых работа двигателя наиболее экономична.

К сожалению, до настоящего времени газодинамические явления в выпускной системе не используются в рыбопромысловом флоте, и размеры ее выбирают необоснованно, исходя лишь из условий монтажа, что является одной из причин ненормальной работы двигателей с кривошипно-камерной системой продувки. До сих пор не создано законченного метода расчета газовыпускных систем, пригодного для использования в инженерной практике, а все известные до сих пор методы расчета чрезмерно сложны и громоздки. Ни один из них не дает математически точного решения вопроса.

Автор настоящей статьи сделал попытку создания простого и наглядного способа расчета размеров газовыпускной системы и установления расчетным и экспериментальным путем влияния различных параметров этой системы на мощность и экономичность двигателя.

При решении поставленной задачи газы, находящиеся в глушителе, рассматривались как воздушная пружина, а газы,

заключенные в выпускном трубопроводе, как масса, способная осуществлять сжатие и растяжение этой пружины при колебательном движении газов. Следовательно, учитывалась энергия сжатия газов в трубопроводе и глушителе, вызванная перемещениями газов, поступающих из цилиндра, и кинетическая энергия движения газов в трубопроводе.

Исходя из этих соображений и используя также уравнение гармонических колебаний, была получена формула для расчета периода колебаний давления газов в выпускной системе.

$$\tau = \frac{7{,}0}{a}\sqrt{\frac{Vl}{F}}\ сек, \qquad (1)$$

где: a—скорость распространения колебаний в м/сек;
V—объем глушителя в м³;
l—длина выпускного трубопровода в м;
F—площадь поперечного сечения трубопровода в м².

Пользуясь этой формулой, можно определить наилучшие размеры выпускного трубопровода, когда период собственных колебаний давления газов равен продолжительности открытия выпускных окон:

$$\tau_{о.в.о.} = \frac{\alpha_{о.в.о.}}{6n}\ сек, \qquad (2)$$

где: $\alpha_{о.в.о.}$—продолжительность открытия выпускных окон в градусах угла поворота коленчатого вала;
n—число оборотов вала двигателя в минуту.

Наихудшая длина выпускного трубопровода будет тогда, когда указанный период будет равен продолжительности одного оборота вала двигателя в секунду

$$\tau_{вала} = \frac{60}{n}\ сек. \qquad (3)$$

Такая методика расчета может быть наглядно представлена графически (см. рисунок). В этом случае, используя формулу (1), задаются несколькими произвольными значениями длины выпускного трубопровода l при известных значениях объема глушителя V, поперечного сечения трубопровода F и скорости распространения колебаний a. Последняя, в основном, зависит от температуры отходящих газов и приближенно может быть определена по формуле:

$$a \cong 19{,}3\sqrt{T}\ м/сек, \qquad (4)$$

где T—абсолютная температура отходящих газов.

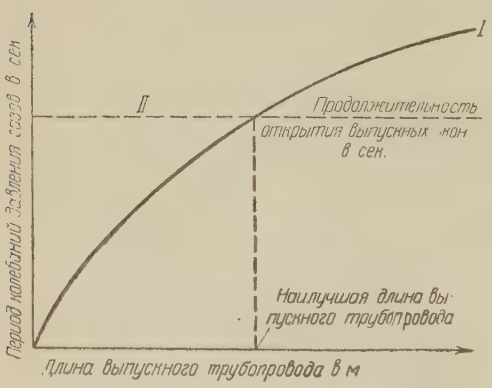


График расчета размеров газовыпускной системы.

Соединив полученные точки, мы получим кривую I, и подсчитав затем продолжительность периода открытия выпускных окон по формуле (2), также нанесем его на график. Точка пересечения линий I и II даст наилучшую длину выпускного трубопровода.

Наилучшая длина выпускного трубопровода, исходя из тех же соображений, может быть определена и непосредственно по предлагаемой окончательной формуле:

$$l_{наил} \cong \frac{F}{1800 \cdot V}\cdot\left(\frac{\alpha_{о.в.о.}\,a}{n}\right)^2 м. \qquad (5)$$

Из этой формулы видно, что при всех прочих равных условиях увеличение объема глушителя V и числа оборотов n требует уменьшения длины выпускного трубопровода l, а увеличение диаметра трубопровода, наоборот, требует увеличения его длины. Следовательно, задаваясь различными значениями размеров выпускной системы, можно определить наилучшую длину выпускного трубопровода, при которой создаются нормальные условия для работы двигателя при экономичной работе последнего на данном режиме.

Однако, учитывая, что двигатели внутреннего сгорания, установленные на судах, вынуждены работать при переменных числах оборотов коленчатого вала, то наилучшую длину трубопровода следует подсчитывать по номинальному числу оборотов.

В качестве примера для расчета наилучшей длины выпускного трубопровода возьмем двигатель НД-18/18. Этот двигатель, имеющий кривошипно-камерную продувку, развивает мощность 12 э. л. с. при 650 об/мин. Продолжительность открытия выпускных окон соответствует углу поворота коленчатого вала двигателя, равному 152°. На двигателе установлен глушитель объемом 10,4 м³ с выпускным трубопроводом, имеющим поперечное сечение, равное $7{,}85 \cdot 10^{-3}$ м².

При температуре отходящих газов $T = 530°$ абс. скорость распространения колебаний, определенная по формуле (4), будет равна $a = 445$ м/сек.

Подставив эти величины в формулу (5), найдем наилучшую длину выпускного трубопровода для упомянутого двигателя:

$$l_{наил} = \frac{7{,}85 \cdot 10^{-3}}{1800 \cdot 10{,}4 \cdot 10^{-3}}\left(\frac{152 \cdot 445}{650}\right)^2 \cong 4{,}5\ м.$$

Как видно из приведенного примерного расчета, определение наилучшей длины вы-

пускного трубопровода не требует большой вычислительной работы и простота указанной методики расчета очевидна.

Экспериментальное исследование двигателя НД-18/18, проведенное в лаборатории судовых силовых установок Московского технического института рыбной промышленности и хозяйства имени А. И. Микояна, подтвердило достаточную для инженерной практики достоверность предлагаемой методики расчета.

По этой методике нами была проведена проверка выполненных газовыпускных систем на рыбопромысловых судах.

Проверка показала, что на ряде судов установленные выпускные системы не отвечают наилучшим условиям работы двигателя. Так, например, на мотоботах Каспийского бассейна установлен двигатель 2 ДС-16/20 мощностью 30 л. с. при 650 об/мин. Двигатель имеет глушитель объемом 32 л и трубопровод диаметром 102 мм и длиной 12,5 м.

Принятая для этих судов длина выпускного трубопровода не только не является наилучшей, но, наоборот, приближается к наихудшей.

Работа двигателя будет наилучшей, если установить трубопровод длиной 1,6 или 4,0 м.

В случае невозможности по условиям монтажа применить короткий трубопровод, необходимо в длинный трубопровод включить второй добавочный глушитель, объем которого должен быть приблизительно в десять раз больше, чем у первичного глушителя.

В заключение мы рекомендуем обязательно теоретически определять и экспериментально уточнять на головном образце размеры выпускной системы в судовых силовых установках, имеющих двухтактные двигатели с кривошипно-камерной продувкой, чтобы устранить существенные потери мощности и экономичности.

Предлагаемая методика расчета позволяет в первом приближении определить наивыгоднейшие размеры выпускного трубопровода, а так же проверить правильность размеров его на судах, находящихся в эксплуатации.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

По поводу статьи В. А. Костюченко и В. Н. Майского[1]

Большое значение осетровых рыб в азовском рыболовстве делает настоятельно необходимым всемерное расширение их изучения.

В связи с этим надо приветствовать освещение в печати любых материалов, дополняющих имеющиеся данные по осетровым рыбам или заостряющих внимание на тех или иных вопросах, связанных с увеличением уловов этих рыб в Азовском море.

Статья В. А. Костюченко и В. Н. Майского содержит некоторые оригинальные данные и затрагивает очень важный вопрос о регулировании азовского красноловья. Но вместе с тем статья содержит ряд неверных положений, которые могут дезориентировать работников рыбной промышленности, что заставляет нас остановиться на некоторых вопросах, затронутых в статье.

Из текста статьи следует, что основным фактором динамики запасов осетровых рыб Азовского моря в настоящее время является система регулирования рыболовства и что наблюдавшиеся колебания численности поколений были вызваны изменением интенсивности красноловья.

Не отрицая существенного влияния регулирования промысла на динамику запасов осетровых рыб, мы считаем, что основная роль в состоянии их запасов принадлежит другим факторам, определяющим эффективность естественного размножения.

В частности, для кубанской севрюги большое значение имеют высота и сроки прохождения паводков, засасывание молоди севрюги на рисовые поля и численность икрофагов на местах икрометания. Для Дона большое значение имеют состояние нерестилищ, высота и время паводка, время установки Кочетовской плотины и другие факторы биологического характера. К сожалению, об этом авторы ничего не говорят.

Совершенно неубедительно утверждение авторов, что увеличение численности белужат в море в 1951—1952 гг. в уловах частиковых сетей вызвано десятилетним периодом ослабления красноловья в море. На Аксайской контрольной тоне Доно-Кубанской станции наблюдался необычайно интенсивный лов скатывающейся молоди белуги, а в 1952 и 1953 гг. ската ее практически не было. Уместно спросить, почему десятилетний

[1] В. А. Костюченко и В. Н. Майский, Улучшить регулирование азовского красноловья, «Рыбное хозяйство», № 2, 1954.

период ослабленного красноловья в море очень благотворно сказался на приплоде молоди белуги в 1951 г. и не сказался в последующие два года. Не подлежит сомнению, что очень большая урожайность молоди белуги в 1951 г. вызвана была благоприятными условиями размножения.

Мы считаем, что основными мероприятиями по воспроизводству осетровых рыб Азовского моря в настоящее время должны быть: строительство рыбоводных заводов и искусственных нерестилищ, пересадка производителей в верхние бьефы плотин, биологические формы мелиорации естественных нерестилищ, то есть активные мероприятия воспроизводства промысловых рыб.

Регулирование промысла является пассивной формой воспроизводства и, несмотря на бесспорно большое значение, должно дополнять указанные мероприятия по воспроизводству осетровых рыб.

Это надо было подчеркнуть в рецензируемой статье, в которой об осетроводных заводах сказано лишь одной фразой, как о перспективном мероприятии.

Авторы в качестве охранной меры предлагают Главрыбводу и Азчерниро установить на ближайшие 10 лет контингент вылова осетровых в Азово-Донском и Азово-Кубанском районах или прекратить промысел осетровых в Азовском море.

Такое предложение также принципиально неверно и не может быть принято по следующим мотивам.

Во-первых, знание запасов и биологии осетровых рыб Азовского моря настолько недостаточно, что пока нет исходных материалов для определения контингента вылова. К тому же не следует забывать, что допустимый вылов (контингент) не может быть постоянной величиной на ряд лет.

Во-вторых, если бы даже можно было определить необходимый контингент, то провести его в жизнь в условиях современного рыболовства технически невозможно.

В-третьих, установление контингента преследует цель увеличить численность производителей, однако в условиях зарегулированного стока рек количество производителей для величины приплода молоди имеет подчиненное значение.

Задача состоит не столько в увеличении численности производителей при слабом их рыбопромысловом использовании, сколько в максимально возможном повышении эффективности рыбоводного использования производителей осетровых рыб, как в условиях естественного нереста, так и для искусственного выращивания молоди.

Не подлежит сомнению большое значение правил рыболовства. Но существующие правила рыболовства страдают большими недостатками потому, что они, как правило, научно не обоснованы, чем и объясняются их частые изменения. Отсюда вытекает необходимость специальных исследований, обосновывающих тот или иной пункт правил рыболовства на основе конкретных материалов.

В этом основная задача научных сотрудников. Без этого всякие предложения по правилам рыболовства носят декларативный характер и весьма субъективны. Поэтому же и предложения авторов статьи мало убедительны, не учитывают интересов промысла в целом и по существу ничего нового не дают.

В самом деле, что дает предложение авторов строго соблюдать десятидневный запрет осетровых... Почему десятидневный, а не девяти- или одиннадцатидневный запрет? И что значит строго соблюдать запрет?

В заключение отметим, что в специальной статье, посвященной улучшению регулирования красноловья, не следует забывать о практике рыбоохранной работы. Недостаточно иметь даже совершенные правила рыболовства. Необходимы, кроме того, реальные возможности осуществления их в жизни. Так, для полной ликвидации лова производителей осетровых в реке в период запрета необходимы большие средства, чем те, которыми располагают в настоящее время местные учреждения Главрыбвода.

С. К. ТРОИЦКИЙ

Доно-Кубанская станция Азчерниро

Случаи гибели ставриды и лобана в Черном море

В январе и феврале 1954 г. по побережью Черного моря между р. Чорохи (южнее г. Батуми) и Кобулети были отмечены случаи гибели крупной средиземноморской ставриды длиной от 30 до 45 см и весом от 500 г до 1 кг. В двадцатых числах января в районе Кобулети было прибито к берегу около 1,5—2 т мертвой и полумертвой крупной ставриды.

Кроме того, в феврале и до начала марта в районе Батуми неоднократно наблюдались случаи прибитой к берегу крупной ставриды, причем некоторые экземпляры ее были еще с признаками жизни и слабо реагировали на прибои береговой волны.

Вскрытые экземпляры ставриды не дали показателей, по которым можно было судить о какой-либо эпизоотии. Внутренние органы не имели признаков болезненных явлений. Жабры красные, печень, сердце и пищеварительный тракт совершенно нормального вида, за исключением помутневших глаз, затянутых как бы беловатой пленкой.

Мы считаем, что гибель ставриды в основном объясняется пониженной температурой воды зимой 1953/54 г. в Черном мо-

ре на 2—3° ниже по сравнению с предыдущими годами. Так как средиземноморская ставрида относится к теплолюбивым рыбам, то пониженная термика моря могла отрицательно сказаться на ее выживании.

Известно, что зимняя температура воды в Средиземном море (родина средиземноморской ставриды) на 5—6° выше, чем в Черном море.

Поэтому ставрида, зимуя в каком-то количестве в Черном море, в основном в юго-восточной его части, подвергается внезапному воздействию на нее низкой температуры воды, результатом чего и были отмеченные случаи гибели ставриды.

Аналогичные случаи в те же месяцы были отмечены по побережью Северного Кавказа между Анапой и Новороссийском и с лобаном. Ослепший лобан находился в оцепенении, весьма слабо передвигаясь вдоль берега, где его ловили в промысловом количестве волокушами, бреденьками и даже сачками.

П. К. Гудимович

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Погрузка бочек с рыбой в автомашины на Новороссийском рыбозаводе производилась вручную. Механик завода И. А. Шелест сконструировал портативный высокопроизводительный механизм для погрузки стокилограммовых бочек с рыбой.

Это — роторный погрузчик, который загружает двухтонную автомашину бочками в 1 минуту вместо 25—30 минут, как это было раньше. Его обслуживают двое рабочих. Механизм легко передвигается по территории завода одним человеком.

(«Советская Кубань»)

* На Лиепайском рыбокомбинате после испытания вступила в строй новая газогенераторная печь для копчения рыбы. Печь сконструировали изобретатели А. Цукур и Я. Кронсберг. Раньше копчение рыбы велось в кирпичных камерах. Приходилось работать в трудных условиях, в дыму.

Новая печь устраняет все эти недостатки. Она состоит из газогенератора, газоочистителя, охладителя и других агрегатов. В печи развешивается для копчения до 500 кг рыбы. Обслуживает печь всего один рабочий. В три раза сокращается расход топлива. Новая универсальная газогенераторная печь дает 350 тыс. руб. экономии в год.

(«Советская Латвия»)

* Перевозка живой рыбы от водоемов на железнодорожные станции и в магазины сопровождалась большой потерей рыбы. Основной причиной гибели был недостаток кислорода.

Группа ленинградских инженеров в содружестве с научными сотрудниками Института холодильной промышленности разработала проект специальной автоцистерны с системой керамических трубок, подающих свежий воздух через мельчайшие отверстия диаметром в три микрона. Это позволяет распыленному воздуху быстро распространяться в водной среде цистерны и обогащать ее кислородом. Цистерна установлена на машине ЗИС-150. Емкость ее — 1,5 т живой рыбы и 1,5 т воды. Она снабжена особой изоляционной прокладкой, сохраняющей нужную температуру воды. В течение двенадцатичасового пути температура может измениться только на два градуса в ту или иную сторону. Передвижное рыбохранилище разделено на шест надцать контейнеров из капроновых сеток. Это позволяет доставлять живую рыбу непосредственно в магазины.

(«Комсомольская Правда»)

* Работники Ленинградского экспериментально-механического завода Министерства рыбной промышленности СССР создают новое оборудование для рыболовецких судов. Изготовлены оригинальные гидравлические прессы для уплотнения рыбы в бочках и укупорки бочек. Намного облегчает труд рыбаков построенная на заводе лебедка для выборки сетей.

(«Вечерний Ленинград»)

* Бригадир Купинского рыбозавода Ф. К. Авдонькин изготовил близнецовый трал, на постройку которого потребовалось всего 25 кг хлопчатобумажной дели.

Обслуживают его два катера и четыре рыбака.

Если закидными неводами вылавливают по нескольку десятков килограммов рыбы, то новым тралом в первый же день за четыре часа работы добыто 35 ц рыбы.

Трал прост по устройству и в работе, дешев в изготовлении.

(«Советская Сибирь»)

ХРОНИКА

О распространении передового опыта труда и прогрессивных технологических процессов

Ленинградский обком КПСС и научно-инженерные общества провели областное научно-техническое совещание работников промышленности, транспорта и строительства, деятелей науки и техники, обсудившее вопрос: «О распространении передового опыта труда и прогрессивных технологических процессов».

На открытии совещания с докладом выступил секретарь Ленинградского обкома КПСС А. А. Григорьев.

Работали 28 секций по различным отраслям промышленности, транспорта и строительства. Рыбная секция была разделена на три подсекции: добычи рыбы, обработки и рыборазведения.

В работе рыбной секции и подсекциях участвовало свыше 230 человек. Было заслушано 16 докладов.

Интересный доклад на тему «Пути воспроизводства рыбных запасов» сделал доктор биологических наук, проф. Н. Л. Гербильский. Ст. научный сотрудник ВНИОРХ, канд. биол. наук К. Ф. Телегин рассказал о состоянии рыбодобычи в водоемах Ленинградской области и о мероприятиях по ее увеличению.

Гл. инженер треста «Ленрыба» А. Т. Савочкин сделал доклад «О расширении и улучшении ассортимента и сортности рыбной продукции и рыбных консервов».

Зам. начальника Севзапрыбвода И. Ф. Вайнаровский сделал сообщение «Правила рыболовства и мелиорации водоемов Ленинградской области».

Зав. лабораторией техники добычи ВНИОРХ канд. биол. наук М. П. Ковалева доложила о новой технике в добывающей рыбной промышленности.

Член президиума Ленрыбаксоюза Н. В. Хвостов зачитал написанный капитаном тралбота «Тайполе» колхоза «На страже» Пашского района А. Н. Рахмановым доклад «Опыт работы тралбота».

Инженер Ленрыбаксоюза А. В. Ухов в своем выступлении обобщил опыт работы на ставных салачных неводах бригадира-новатора т. Егорова из рыболовецкого колхоза имени Г. М. Маленкова.

Председатель Ленинградского обкома профсоюза рабочих промышленности продовольственных товаров Н. Т. Половинкин выступил с докладом «О развертывании социалистического соревнования за повышение производительности труда».

Гл. инженер Ручьевского завода треста «Ленрыба» Б. Н. Никитин информировал о пятилетнем опыте творческого содружества трудящихся Ручьевского рыбоконсервного завода с научными работниками Ленинградского отделения ВНИРО.

По заслушанным докладам было много выступлений председателей колхозов, директоров МРС и рыбозаводов, научных работников.

В заключение участники совещания приняли решения, направленные на распространение передового опыта труда и прогрессивных технологических процессов.

В. И. Соловьев

Борис Федорович Фролов

14 января 1955 года скоропостижно скончался редактор журнала «Рыбное хозяйство» и главный редактор Пищепромиздата Борис Федорович ФРОЛОВ.

Журнал «Рыбное хозяйство» потерял опытного, любящего свое дело редактора, отдававшего все свои знания и силы улучшению работы журнала, превращению его в боевой орган, борющийся за развитие рыбного хозяйства и промышленности.

Верный сын Коммунистической партии Борис Федорович Фролов всю свою недолгую жизнь отдал делу коммунистического строительства.

С 1927 г. Борис Федорович работал в рыбной промышленности. Он вел научную работу в Астраханской рыбохозяйственной станции, был техническим директором Утильзавода Астраханского рыбокомбината имени А. И. Микояна.

Много лет своей жизни он отдал преподавательской деятельности в Астраханском институте рыбной промышленности и хозяйства, воспитанником которого он был. Одновременно он вел большую партийную и общественную работу.

Со времени назначения редактором журнала «Рыбное хозяйство» — с 1950 г. — Б. Ф. Фролов добился улучшения работы журнала, значительно расширив участие в нем инженерно-технических работников и передовиков производства, что способствовало широкому обмену передовым опытом и внедрению в промышленность новой техники и более совершенного оборудования.

Борис Федорович был исключительно внимательным, отзывчивым товарищем, хорошим руководителем. Весьма требовательный к себе, он ставил интересы дела, которым руководил, выше своих личных интересов.

Светлая память о Борисе Федоровиче Фролове, отличном работнике, преданном делу Коммунистической партии, отдавшем рыбной промышленности без остатка все свои силы, надолго сохранится у всех, кто его знал и вместе с ним работал.

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Баранов Ю. Б., Постройка и эксплуатация кошельковых неводов, Хабаровск, Книжное издательство, 1954, 96 стр. с илл. и 1 л. илл. Тираж 3000 экз. Цена 3 р. 95 к.

Бурых Ф. М., Наш опыт эксплуатации и ремонта судовых механизмов (Траулер «Амга»), Мурманск, 1954, 22 стр. (Школа передового опыта моряков сельдяного флота). Тираж и цена не указаны.

Васильев П. А., Ладожские рыбаки, Лениздат, Л., 1954, 119 стр. с илл. Тираж 5000 экз. Цена 1 р. 50 к.

Ильин Б. С., Кефальное хозяйство, Симферополь, Крымиздат, 1954, 80 стр. с илл. Тираж 1500 экз. Цена 1 р. 25 к.

Косолапова Ф. М., Новая техника в рыбной промышленности СССР, Рекомендательный список литературы, Центральная политехническая библиотека, М., 1954, 12 стр. Тираж 6000 экз. Бесплатно.

Куленов К., Разведение рыбы в колхозных и совхозных водоемах. Под общей ред. М. Таирова, Казгосиздат, Алма-Ата, 1954, 73 стр. с илл. Тираж 5000 экз. на казахском языке. Цена 1 р. 20 к.

Пивнев И. А., Сазан из озера Иссык-Куль (Морфология, биология, промысел), Киргизский заочный педагогический институт, Фрунзе, 1954, 47 стр. и 2 л. табл. Тираж 500 экз. Цена 2 р. 73 к.

Правдин И. Ф., Сиги водоемов Карело-Финской ССР, изд. Академии наук СССР, М.—Л., 1954, 324 стр. с илл. Тираж 500 экз. Цена в перепл. 21 р. 70 к.

Правила рыболовства в северном районе, Северное управление рыбоохраны и рыбоводства «Севрыбвод», Архангельск, 1954, 12 стр. Тираж 3000 экз. Цена не указ.

Программа курса «Сырьевая база и основы гидробиологии и ихтиологии». Для специальности «Промышленное рыболовство» (Утверждена 29/VIII 1953 г.), изд. Министерства рыбной промышленности СССР, М., 1954, 8 стр. Тираж 300 экз. Цена не указ.

Справочник-каталог по технологическому оборудованию рыбной промышленности, Часть 1 (Состав. И. Г. Чернышев), Пищепромиздат, М., 1954, 184 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена в перепл. 10 р. 40 к.

Толстых Н. Г., Лов стерляди мордами в Нарымской области (Опыт работы передовых рыбаков тт. Колдунова и Серякова), изд. Томского гос. рыбпром. треста, Томск. 1954, 5 стр. Тираж 500 экз. Цена не указ.

Щербина А. К., Профилактика в прудовом рыбоводном хозяйстве, Госкультпросветиздат, М., 1954, 16 стр. Тираж 3500 экз. Цена 25 к. (Всесоюзная с.-х. выставка).

II. Статьи в журналах и сборниках

Известия Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, т. XXXIV. Рыбохозяйственное освоение новых водохранилищ, Под ред. проф. П. А. Дрягина, Пищепромиздат, М., 1954, 268 стр. с илл. Тираж 1000 экз. Цена 18 р. 60 к.

Книга содержит 12 статей: И. В. Баранов, Гидрохимический режим Цимлянского водохранилища в 1952—1953 гг.; Н. М. Лившиц, Планктон Цимлянского водохранилища по летним сборам 1952 г.; Ц. И. Иоффе, Донные кормовые ресурсы Цимлянского водохранилища в первый год его существования; П. А. Дрягин, Г. Г. Галкин и С. М. Сорокин, Состав рыб в Цимлянском водохранилище и преобразование его; П. А. Дрягин и Г. Г. Галкин, Распределение рыб в Цимлянском водохранилище в 1952 г.; П. А. Дрягин, Г. Г. Галкин и С. М. Сорокин, Условия размножения и рост рыб в Цимлянском водохранилище в первый год его существования; А. П. Гладких, Материалы по питанию молоди рыб в Цимлянском водохранилище; К. В. Смирнова, Паразитофауна рыб Дона и Цимлянского водохранилища; П. А. Дрягин, Некоторые особенности в процессе образования рыбных ресурсов в Цимлянском водохранилище; М. П. Ковалева, Рекомендуемые орудия и способы лова рыбы для освоения Цимлянского водохранилища; М. И. Тихий, Испытание Цимлянского рыбоподъемника; П. Л. Пирожников, Кормовая база и рыбопродуктивность Сталинградского водохранилища.

Рыбная промышленность, Сборник 4 (Обмен передовым техническим опытом), Пищепромиздат, М., 1954, 58 стр. Тираж 2000 экз. Цена 90 к.

Повышение естественной рыбопродуктивности прудов удобрениями. О порядке и нормах внесения удобрений в рыбоводные пруды. Методы определения кислотности почвы при известковании прудов. Комбинированное карпо-утиное хозяйство. Совместное выращивание с карпом других видов рыб. О принципах составления кормовых рационов для рыбы. Методы повышения рыбопродуктивности прудов в рыбхозах Мосрыбтреста. Успехи передовиков рыбоводных хозяйств в борьбе с болезнями рыб. Опыт проведения сеголетков карпа через лечебные ванны зимою. Агрегат из мягкой тары для антипаразитарных ванн.

Труды Байкальской лимнологической станции Академии наук СССР, т. XIV, изд. Академии наук СССР, М.—Л., 1954, 368 стр. с граф. Тираж 1200 экз. Цена в переп. 24 р. 50 к.

В книге помещено 12 статей: Б. Н. Форш (некролог); Б. Н. Форш, Солевой сток реки; А. П. Щурикова, Некоторые данные о химическом режиме рек Голоустной и Култучной; Г. Г. Мартинсон, Некоторые пресноводные брюхоногие моллюски из неогеновых отложений иркутского амфитеатра; В. Я. Лаакин, Подножье Иркутского хребта; Г. Г. Мартинсон, Зоологический анализ донных отложений Байкала, А. П. Скабичевский, Фитопланктон селенгинского района Байкала; Н. К. Вилусова. Сравнительный обзор зоопланктона Посольского сора и прибрежных районов открытого Байкала; М. Ю. Бекман, Биология Gammarus lacustris Sars прибайкальских водоемов; А. Я. Базикалова, Некоторые данные по биологии Acanthogammarus (Brachyurocus) grewingki (Dyb.); А. Я. Базикалова, Возрастные изменения некоторых видов рыб Acanthogammarus; А. Я. Базикалова, Новые виды рода Bathynella на озере Байкал.

Абрамова М. и Анисимов В., Недопустимое равнодушие (Об отношении местных партийных организаций к рыболовецким колхозам Азово-Черноморского бассейна) («Партийная жизнь», 1954, № 9, стр. 47—51).

Корабельников И., На Московском рыбокомбинате («Техника — молодежи», 1954, № 8, стр. 12—14).

Лужин Б. П., Материалы по биологии молоди и размножению форели гегаркуни в притоках озерах Иссык-Куль (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 87—97).

Марченко И. В., Рыбопрудовое хозяйство на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке («Достижения науки и передового опыта в сельском хозяйстве», 1954, № 8, стр. 91—92).

Пивнев И. А., Возрастная и половая изменчивость иссыккульского чебачка Leuciscus bergi Kaschkarov (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 103—112).

Турдаков Ф. А., Материалы по ихтиофауне рр. Терс (Ассы) и Таласы (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 113—122).

Турдаков Ф. А. и Лужин В. П., Систематическое положение иссыккульской и чуйской маринки (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 123—129).

Турдаков Ф. А. и Пискарев К. В., Систематическое положение щуки из р. Чу (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 131—136).

Тюрин П. С., К вопросу о происхождении голого османа (Diptychus dubowskii Kessl.) в озере Иссык-Куль (Труды Института зоологии и паразитологии Киргизского филиала Академии наук СССР, вып. 1, 1954, стр. 99—101).

Хволовский Л., Тайна Саргассова моря (Разработка вопросов промысла угря на Балтике выпускниками Московского технологического института рыбной промышленности и хозяйства имени Микояна) («Смена», 1954, № 14, стр. 22).

Шевченко Н. Н., О паразитах рыб реки Северного Донца, Сообщение 1 (Ученые записки Харьковского университета, т. 51, Труды Научно-исследовательского института биологии, т. 19, 1954, стр. 73—86).

Широкова В. И., Рыбохозяйственное использование колхозных прудов Ульяновской области (Из материалов экспедиции по бонитировке колхозных прудов Ульяновской области) (Труды Ульяновского сельскохозяйственного института, т. 3, 1954, стр. 209—229).

III. Стандарты

ГОСТ 669-50. Котлы для варки рыбы. Взамен ГОСТ 669-41. Срок введения 1/I 1951 г. Стандартгиз, М., 1954, 4 стр. с чер. Тираж 3000 экз.

ОСТ НКРП-67. Сети рыболовные (неконсервированные). Взамен ОСТ НКЛП 1505. Срок введения 15/II 1940 г. Стандартгиз, М., 1954, 30 стр. с илл. Тираж 4000 экз. Цена 1 р.

ОСТ 5185. Куртка рыбацкая. Тип «И». Взамен ОСТ 3015. Срок введения 1/III 1933 г. Стандартгиз, М., 1954, 19 стр. с илл. Тираж 6000 экз. Цена 65 коп.

ОСТ ВКС 7528. Рыба. Производственно-товарная классификация. Срок введения 1/I 1935 г., Стандартгиз, М., 1954, 5 стр. Тираж 6000 экз. Цена 40 к.

ОСТ НКПП-431. Консервы из копченой рыбы в масле: осетр, севрюга, белуга, сом, треска, сельдь, муксун, чир, сиг, сырок, пыжьян, ряпушка, налим, корюшка. Срок введения 15/IX 1938 г., Переизд. с измен. Стандартгиз, М., 1954, 5 стр. Тираж 5000 экз. Цена 20 к.

ОСТ НКРП-3. Икра паюсная осетровых рыб. Взамен ОСТ НКСнаб 5407/149. Срок введения 1/IV 1939 г. Переизд. с измен. Стандартгиз, М., 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 коп.

ОСТ НКРП-38. Севрюга, осетр, шип, белуга и калуга горячего копчения. Срок введения 1/IX 1939 г. Переизд. с изменен. Стандартгиз, М., 1954, 3 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП-54. Балычные изделия (спинки и теши) из белорыбицы вяленые (провесные) и холодного копчения. Взамен ОСТ 3157. Срок введения 1/XII 1939 г. Переизд. с изменен. Стандартгиз, М., 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 коп.

ОСТ НКРП-70. Минога жареная. Срок введения 1/V 1940 г. Переиздание с изменен. Стандартгиз, М., 1954, 2 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 102. Снеток солено-сушеный. Взамен ОСТ 2124. Срок введения 15/IX 1940 г. Переизд. с именен. Стандартгиз, М., 1954, 2 стр. Тираж 5000 экз. Цена 10 к.

ОСТ НКРП 111. Жир рыбий ветеринарный. Срок введения 1/IX 1940 г. Переиздание. Стандартгиз, М., 1954, 3 стр. Тираж 4000 экз. Цена 15 к.

ОСТ 5186. Брюки рыбацкие. Тип «И». Взамен ОСТ 3016. Срок введения 1/III 1933 г. Стандартгиз, М., 1954, 14 стр. с черт. Тираж 5000 экз. Цена 50 к.

ОСТ НКРП-27. Правила маркировки тары с рыботоварами. Срок введения 1/IX 1939 г. Переиздание с изменен. Стандартгиз, М., 1954, 6 стр. Тираж 4000 экз. Цена 20 к.

ОСТ НКРП 55. Методы физического и химического исследования рыбы и продуктов переработки рыбы и морского зверя. Взамен ОСТ 2114, 1922 и 2139. Срок введения 1/V 1940 г. Переиздание с изменен. Стандартгиз, М., 1954, 57 стр. с черт. Тираж 500 экз. Цена 1 р. 90 к.

В. А. Невский

СОДЕРЖАНИЕ

Передовая 1

Производство и техника

Н. С. Волкова, Комплексная механизация лова и обработки кильки 4
Л. И. Денисов, Некоторые причины изменения промысловой рыбопродуктивности водохранилища 9
Ф. С. Зимин, Подледная комбинированная ловушка 15
Н. К. Овчатов, О некоторых конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1 20
В. В. Лойе, О статье инж. Н. К. Овчатова «О некоторых конструктивных и эксплуатационных недостатках лебедки типа ЛНМ-1» 23
К. Ф. Телегин, Траловый лов салаки в восточной части Финского залива . . . 25

Сырьевая база

И. И. Кузнецов, К вопросу акклиматизации жилых рыб в бассейне р. Камчатки . . 27
Н. В. Европейцева, Особенности перехода в покатное состояние молоди ладожского лосося при прудовом выращивании 30
П. В. Михеев, По поводу статьи А. Ф. Дудина 32
Г. М. Кривощеков, В защиту пловучих нерестилищ 35
А. И. Титаренко, Садок речного типа для мальков осетровых рыб 36
С. И. Краснощеков, Летние миграции молоди омуля в Байкале 37
А. С. Богословский, Коловратка может быть причиной гибели личинок карпа и других рыб 39

Обмен опытом

Ф. Ф. Харьков, Молодые моряки в борьбе за высокие уловы рыбы 41
М. И. Оришич, Опыт работы РБ-144 46
В. В. Михайлов, Развитие механизированного лова бычка в Азовском море . . . 48

В институтах и лабораториях

П. А. Моисеев, Открытое письмо доценту кафедры промышленного рыболовства Мосрыбвтуза имени А. И. Микояна Н. Н. Андрееву 51
Т. Ф. Дементьева, По поводу открытого письма Н. Н. Андреева 53
А. Н. Макеев, К расчету газовыпускных систем двухтактных судовых двигателей с кривошипно-камерной продувкой 55

Из писем в редакцию

По страницам газет

Хроника

Борис Федорович Фролов 61

Библиография

В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 62

Редколлегия Техн. редактор *Е. И. Кисина*

Л-106050 Сдано в набор 5/I—1955 г. Подписано к печати 21/II—1955 г.
Формат 70×108/16 Объем 4 п. л.=5,48 усл. п. л. Уч. изд. л. 6.5
Тираж 9800 экз. Цена 5 руб. Пищепромиздат. Заказ 35

Типография Московской Картонажной ф-ки. Павелецкая наб. дом 8.

Цена 5 руб.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ СССР
ПИЩЕПРОМИЗДАТ

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА 1955 ГОД

НА ЖУРНАЛ

„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

(12 НОМЕРОВ В ГОД)

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на ГОД — 60 рублей, на ПОЛГОДА — 30 рублей

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ во всех отделениях и агентствах «Союзпечати», а также на ПОЧТЕ

В СЛУЧАЕ ОТКАЗА в оформлении подписки просьба немедленно сообщить издательству по адресу:

Москва, Тверской-Ямской переулок № 7 отделу распространения Пищепромиздата

ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ НОМЕРА ЖУРНАЛА ЗА 1954 г.,

а также отдельные номера за прошлые годы высылаются наложенным платежом магазином «Союзпечать»

(Москва, Дорогомиловская набережная, 1/2).